

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA
CURSO DE MESTRADO**

THIAGO ANDRE FINIMUNDI

**ADAPTAÇÃO DE UM MÉTODO DE FORMAÇÃO DE AMBIENTES DE
ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS ORIENTADAS À INOVAÇÃO DE PRODUTO**

**CAXIAS DO SUL
2016**

THIAGO ANDRE FINIMUNDI

ADAPTAÇÃO DE UM MÉTODO DE FORMAÇÃO DE AMBIENTES DE ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS ORIENTADAS À INOVAÇÃO DE PRODUTO

Dissertação de mestrado submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Vidor

**CAXIAS DO SUL
2016**

F498a Finimundi, Thiago Andre

Adaptação de um Método de Formação de Ambientes de
Organizações Virtuais Orientadas à Inovação de Produto / Thiago
Andre Finimundi. – 2016.

99 f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa
de Pós-Graduação em Administração, 2016.

Orientação: Dr. Gabriel Vidor.

1. Relações Interorganizacionais. 2. Inovação. 3. Inovação de
Produto. 4. Organizações Virtuais. 5. Modelos de Formação. I. Vidor,
Dr. Gabriel, orient. II. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UCS com os dados
fornecidos pelo(a) autor(a).

THIAGO ANDRE FINIMUNDI

**MODELO DE FORMAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS ORIENTADAS À
INOVAÇÃO DE PRODUTO**

Dissertação de mestrado submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Administração.

Aprovado em: 19/12/2016.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Gabriel Vidor
Universidade de Caxias do Sul

Profa. Dra. Maria Emilia Camargo
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Guilherme Bergmann Borges Vieira
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Vilmar Antonio Gonçalves Tondolo
Universidade Federal do Rio Grande

Na vastidão do espaço e na imensidão do tempo, minha alegria é compartilhar este planeta e esta época contigo Júlia. Este trabalho é seu também.

AGRADECIMENTOS

Agradecer é uma forma de reconhecer que nada é construído individualmente. A cada um daqueles a quem dirijo meus agradecimentos, pertence uma parte deste trabalho.

Agradeço, portanto, a Deus, ou o quer que seja essa força que mantém a música tocando. Agradeço à minha família, que, apesar de todas as circunstâncias, sempre foi a base de tudo que realizei, e de tudo que ainda posso realizar. Desde a minha avó, que me alfabetizou, ao meu avô, que me ensinou sobre as coisas simples da vida.

Agradeço à minha mãe, pelo exemplo de amor desmedido, amor que só uma mãe é capaz de prover, amor que abdica de seus próprios sonhos em favor de seus filhos. Agradeço ao meu pai, homem de grande coração, que nunca mediu esforços para que eu pudesse sempre ter o que fosse necessário. Obrigado também aos meus irmãos, de quem sou muito orgulhoso.

À Júlia dedico meu mais terno agradecimento, pois ao longo destes últimos anos estive ao meu lado sem titubear. Tornou-me melhor do que eu jamais poderia imaginar. Hoje não vejo o futuro sem que seja ao teu lado.

Agradeço ainda à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela taxa escolar do Programa CAPES/PROSUP, que me proporcionou suporte financeiro e assegurou a conclusão do Mestrado. Devo estender meu agradecimento também à Universidade de Caxias do Sul, minha *alma mater*, a qual complementou o valor das mensalidades garantindo que eu pudesse ser taxista e desenvolver minha pesquisa.

Agradeço também aos membros da minha banca de qualificação, que, com suas atentas considerações contribuíram grandemente para a conclusão deste trabalho.

Dentre todos os agradecimentos devidos, porém, sem dúvidas o mais sincero devo ao meu orientador. O professor Gabriel Vidor orientou pelo exemplo, e isto é maior do que quaisquer palavras que pudesse ter dito, pois daqui em diante meu compromisso é maior.

Meu maior anseio sempre foi a docência. É a vocação da minha vida. Neste aspecto, tive bons exemplos, professores comprometidos com a sua função tão importante na sociedade. Professores que souberam incutir. Professores como aquele que quero me tornar. Por isso, agradeço também aos professores do PPGA, por construírem e manterem um ambiente de constante aprendizagem e desafio intelectual, sem perderem porém a atenção e o zelo.

Por fim, mas não menos importante, aos colegas que em maior ou menor escala me instigaram a buscar sempre o melhor, muito obrigado. Vocês já são mestres!

“It is all a matter of time scale. An event that would be unthinkable in a hundred years may be inevitable in a hundred million.”

Carl Sagan

RESUMO

Adoção de práticas colaborativas entre organizações outrora competidoras tem se acelerado, em especial em razão da nova realidade econômica enfrentada pelas empresas. De fato, observa-se que a popularização colaborativa é dependente da evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação, o que diminui as barreiras geográficas e temporais, caracterizando-se como um fator habilitador para a formação de redes interempresariais. A criação de organizações virtuais, todavia, estende-se além da identificação das empresas mais adequadas à oportunidade que se visa atender. Neste sentido, o objetivo desta dissertação foi propor um método de formação de organizações virtuais orientadas à inovação de produto. Sendo assim, esta pesquisa é dividida em duas etapas, uma de abordagem qualitativa e objetivo exploratório, e uma quantitativa, com objetivo descritivo. Na etapa exploratória é adaptado um modelo de referência para modelagem de ambientes de criação de organizações virtuais. A partir do modelo, foi construído um modelo teórico, a fim de verificar as relações entre os construtos Relações Interorganizacionais e Inovação com as dimensões de modelagem. A segunda etapa, de abordagem quantitativa e natureza descritiva, teve por objetivo estruturar o modelo proposto a partir das diretrizes estabelecidas no modelo teórico.. A coleta dos dados foi feita por meio de questionário estruturado, em escala *Likert* de cinco pontos, adaptado de Machado e Carvalho (2013). Os resultados apontam que há consistência teórica entre as quatro dimensões do ambiente de formação de organizações virtuais e os dez fatores do ambiente de inovação. Dessa forma, foi possível a definição do método de formação de organizações virtuais orientadas à inovação de produto em quatro dimensões. Como sugestões de estudos futuros, recomenda-se nova coleta no mesmo contexto, ampliando a amostra, além de se replicar este estudo em cadeias de suprimentos de segmentos distintos.

Palavras-chave: Relações Interorganizacionais. Inovação. Inovação de Produto. Organizações Virtuais. Modelos de Formação.

ABSTRACT

Adoption of collaborative practices between formerly competing organizations has accelerated, especially because of the new economic reality faced by companies. In fact, it is observed that collaborative popularization is dependent on the evolution of Information and Communication Technologies, which reduces geographic and temporal barriers, characterizing itself as an enabling factor for the formation of intercompany networks. The creation of virtual organizations, however, extends beyond the identification of the most appropriate companies to the opportunity that is intended to meet. In this sense, the objective of this dissertation was to propose a method of training virtual organizations oriented to product innovation. Therefore, this research is divided in two stages, one of qualitative and exploratory objective, and one quantitative, with a descriptive objective. In the exploratory stage, a reference model is adapted for the modeling of virtual organization creation environments. From the model, a theoretical model was constructed to verify the relationships between the constructs Interorganizational Relations and Innovation with the modeling dimensions. The second step, with a quantitative approach and a descriptive nature, aimed to structure the proposed model based on the guidelines established in the theoretical model. The data were collected using a structured questionnaire in a five - point Likert scale, adapted from Machado And Carvalho (2013). Results show that there is a theoretical consistency between the four dimensions of the breeding environment of virtual organizations and the ten factors of the innovation environment. In this way, it was possible to define the method of formation of virtual organizations oriented to product innovation in four dimensions. As suggestions for future studies, it is recommended to collect data again in the same context, expanding the sample, and replicate this study in supply chains of different segments.

Keywords: Interorganizational Relations. Innovation. Product Innovation. Virtual Organizations. Modelling Frameworks.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas do ciclo de vida de uma organização virtual	16
Figura 2 – Relação entre maturidade e nível de integração em redes	23
Figura 3 – Mapa de classificação da inovação	26
Figura 4 – Relações do ambiente com os resultados de inovação.....	27
Figura 5 – Mapa ambiental.....	31
Figura 6 – Relação das Dimensões Analisadas	40
Figura 7 – Antecedentes à Formação de Organizações Virtuais	42
Figura 8 – Perspectivas de Modelagem do ARCON.....	46
Figura 9 – Procedimentos metodológicos	48
Figura 10 – Encadeamento teórico do construto relações interorganizacionais.....	53
Figura 11 – Encadeamento teórico do construto inovação	54
Figura 12 – Caracterização da amostra por setor de atuação	58
Figura 13 – Caracterização da amostra por número de funcionários	59
Figura 14 – Caracterização da amostra por ação da concorrência	59
Figura 15 – Caracterização da amostra por frequência da inovação de produto.....	60
Figura 16 – Caracterização da amostra por motivo para a inovação de produto.....	60
Figura 17 – Caracterização da amostra quanto à práticas colaborativas	61
Figura 18 – Relação das dimensões, fatores e questões do instrumento.	62
Figura 19 – Mensuração por variável.....	63
Figura 20 – Relação das dimensões dos ambientes de inovação e OVs.....	68
Figura 21 – Organizações virtuais e relações interorganizacionais.....	69
Figura 22 – Dimensões de modelagem do ARCON e antecedes à OVs	70
Figura 23 – Ambientes de inovação	70
Figura 24 – Modelo referencial para ambientes de formação de OVs orientadas à inovação de produto.....	71
Figura 25 – Práticas cooperativas e frequência de inovação de produto.....	73
Figura 26 – Ação da concorrência e a frequência de inovação	74

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dimensões do ambiente de inovação.....	32
Quadro 2 – Definições e características de organizações virtuais.....	41
Quadro 3 – Dimensões de modelagem de um VBE	46
Quadro 4 – Resultado análise fatorial com supressão das cargas inferiores a 0,50	64
Quadro 5 – Dimensões observadas na análise fatorial	65
Quadro 6 – Análise fatorial em 4 fatores.....	66
Quadro 7 – Dimensões do ARCON após análise fatorial	67

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	13
1.2	PROBLEMA E OBJETIVOS DA PESQUISA.....	14
1.3	JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	RELAÇÕES INTERORGANIZACIONAIS	20
2.1.1	Definições de Redes	20
2.1.2	Tipos de Relações.....	21
2.2	INOVAÇÃO.....	23
2.2.1	Evolução conceitual e definições de inovação	24
2.2.2	Fatores envolvidos no processo de inovação	27
2.2.3	Inovação de produto.....	33
2.3	REDES E INOVAÇÃO.....	34
2.4	VANTAGEM COMPETITIVA	36
2.4.1	Estratégia e Visão Relacional	36
2.5	ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS	38
2.5.1	Definições e Objetivos	40
2.5.2	Antecedentes	41
2.5.3	Modelos.....	43
2.6	AMBIENTES DE FORMAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS	44
2.6.1	O modelo ARCON.....	45
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	47
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	47
3.2	MÉTODO DE PESQUISA	48
3.3	MÉTODO DE TRABALHO.....	51
3.3.1	Definir e adaptar framework	51
3.3.2	Estabelecer relação entre as dimensões teóricas	52
3.3.3	Verificar relação entre as dimensões teóricas.....	54
3.3.4	Modelar um ambiente a partir dos dados.....	55
3.4	PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	55
3.5	PROCESSO DE ANÁLISE DE DADOS	56

4	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	57
4.1	DA COLETA DOS DADOS	57
4.2	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	58
4.3	ANÁLISE DOS DADOS	61
4.4	RELAÇÃO ENTRE O AMBIENTE DE INOVAÇÃO E AMBIENTE DE FORMAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS	65
4.5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	68
4.6	IMPLICAÇÕES	72
5	CONCLUSÕES	75
5.1	IMPLICAÇÕES	76
5.2	ESTUDOS FUTUROS	77
	REFERÊNCIAS	78
	APÊNDICE A – RESULTADOS DA PRIMEIRA ANÁLISE FATORIAL	92
	APÊNDICE B – RESULTADOS DA SEGUNDA ANÁLISE FATORIAL (EXCLUSÃO DAS VARIÁVEIS REL1, RELI2)	93
	APÊNDICE C – RESULTADOS DA TERCEIRA ANÁLISE FATORIAL (EXTRAÇÃO EM 4 FATORES COM EXCLUSÃO DAS VARIÁVEIS PRO4, RELI1, DEP2, FOR2, EFE3) 94	
	APÊNDICE D – ANÁLISE DE CONFIABILIDADE DOS FATORES, PRIMEIRA ANÁLISE	95
	APÊNDICE E – ANÁLISE DE CONFIABILIDADE DOS FATORES, ANÁLISE EM 4 FATORES	96
	ANEXO A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS QUANTITATIVOS	97

1 INTRODUÇÃO

Há quase meio século, em sua obra *Uma Era de Descontinuidade*, Peter Ferdinand Drucker discorria sobre um conjunto de mudanças em curso que viriam a alterar o panorama social do fim do século. Drucker (1969a) antevia, entre outras coisas, a relevância das relações interorganizacionais e o fim das barreiras físicas e temporais que hoje caracteriza o ambiente competitivo. Ao afirmar que “a interdependência das organizações é diferente de qualquer coisa que o termo tenha significado antes” (DRUCKER, 1969a, p. 205) o autor falava das profundas mudanças no cenário competitivo que viriam a se consolidar ao longo das últimas décadas do século XX.

Sob esse contexto, este projeto adota o trabalho de Van de Ven (1976) como ponto de partida para o entendimento dos conceitos que compõem o corpo teórico das relações interorganizacionais. O autor afirma que, por apresentarem elementos de comportamento coletivo, as relações interorganizacionais são sistemas de ação social, e aponta três características que sustentam este ponto de vista. Primeiro, o comportamento dos membros é direcionado ao atingimento de objetivos individuais e comuns. Segundo, através da divisão de tarefas e funções entre os membros, emergem processos interdependentes. Por fim, o conjunto formado pelos membros consegue agir como uma unidade, ainda assim mantendo as individualidades (VAN DE VEN, 1976). De tal definição emergem dois construtos teóricos que sustentam o conceito, que são os sistemas e a ação social.

A primeira manifestação em direção a uma teoria dos sistemas remete ao trabalho de Bertalanffy (1933), que questionava o paradigma mecanicista vigente à época e propunha uma abordagem integrada de análise do ambiente. A consolidação de uma teoria geral dos sistemas teve grande contribuição a partir do desenvolvimento de outras disciplinas. A cibernética, de Wiener (1948), a teoria da informação, de Shannon e Weaver (1949) e a teoria dos jogos, de Von Neumann e Morgenstern (1949), exploram conceitos como entropia, informação, *feedback*, aprendizagem e automação, que reaparecem em *Teoria Geral dos Sistemas*, de Bertalanffy (1968). A discussão da relação entre forma e função permeia a teoria dos sistemas.

Kenis e Oerlemans (2007) apontam que a ótica das redes sociais é aplicada ao estudo das relações interorganizacionais, tratando em especial das trocas contínuas e atividades conjuntas de membros em um sistema social. Os autores indicam que esta abordagem é uma combinação de ideias oriundas do estruturalismo (BERKOWITZ, 1982; WELLMAN; BERKOWITZ, 1988), do *embeddedness* (GRANOVETTER, 1985) e do capital social

(COLEMAN, 1990; BURT, 2000). Um problema relevante no contexto das redes sociais diz respeito aos limites da rede, ou seja, quem são os membros que participam nesta rede. Este problema é chamado “questão de limite” (KENIS; OERLEMANS, 2007, p. 290).

Sendo assim, o objetivo desta pesquisa trata da compreensão das relações entre entes organizacionais em um contexto de compartilhamento de recursos em direção a um objetivo comum. Como objetivo estruturante deste contexto, será proposto um modelo para a formação de tais organizações.

1.1 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O apelo das organizações virtuais é que possam ser constituídas (criação) rapidamente a partir da identificação de uma oportunidade, a fim de responder (operação) às mudanças de um mercado inconstante. Para tanto, pressupõe-se parâmetros comuns de operação (processos) claros e aceitos por todos os potenciais membros, detentores dos recursos mapeados (MOWSHOWITZ, 2002; CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2006; AFSARMANESH; CAMARINHA-MATOS, 2007).

Para este fim, a abordagem proposta por Afsarmanesh e Camarinha-Matos (2005, p.36) tratam da concepção de um ambiente onde potenciais membros “aderem a um acordo de cooperação de longo prazo e princípios de operação e infraestrutura comuns”, com o objetivo de aumentar a velocidade de resposta em direção à colaboração. Este trabalho tem especial interesse na etapa de criação das organizações virtuais, onde é possível identificar desafios para pesquisa, como os critérios para seleção de membros, a definição da plataforma de operação e o estabelecimento dos objetivos (AFSARMANESH; CAMARINHA-MATOS, 2005; CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2006; CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2007; ROMERO; GALEANO; MOLINA, 2007; 2008). Neste sentido, este trabalho está delimitado a adaptar um método para modelagem de ambientes de formação de organizações virtuais orientadas à inovação de produto.

Cabe observar que esta pesquisa foi limitada a empresas industriais situadas em Caxias do Sul. A primeira empresa atua no setor automotivo, e conta com extensa cadeia de fornecedores - 1.558 ativos - dos quais 99 compreendem o estrato A de valor de compras. A segunda empresa atua no setor de utilidades domésticas e conta com uma cadeia de 1.724 fornecedores ativos, dos quais 96 no estrato A de valor de compras.

1.2 PROBLEMA E OBJETIVOS DA PESQUISA

A criação de redes colaborativas estende-se além da identificação das empresas adequadas. Uma abordagem efetiva pressupõe a observação de todos os parâmetros ditos críticos no escopo do contexto de operações conjuntas (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2006; CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2007; ROMERO; GALEANO; MOLINA, 2007; 2008). Nesse sentido, o objetivo deste trabalho permeia o assunto da criação de organizações virtuais sob uma ótica prescritiva e um ambiente onde a variável é o método de identificação das empresas a serem estruturadas em redes, assumindo que todas as condições para isso foram cumpridas.

Baseado nessa visão, bem como na abrangência anteriormente discutida, essa dissertação tem como questão de pesquisa: ambientes de formação de organizações virtuais podem ser modelados como ambientes para a inovação de produto?

Dessa forma o objetivo geral dessa dissertação é adaptar um método para modelagem de um ambiente de formação de organizações virtuais orientadas à inovação de produto.

Para tanto, estão relacionados ao objetivo geral os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar e adaptar um *framework* para formação de ambientes de formação de organizações virtuais;
- b) estabelecer relação conceitual entre as dimensões de ambientes de formação organizações virtuais à inovação e a relações interorganizacionais;
- c) verificar relação teórica entre as dimensões de inovação e organizações virtuais;
- d) modelar um ambiente de inovação de produto.

1.3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO

A adoção de práticas colaborativas entre organizações outrora competidoras tem se acelerado nos últimos anos, em especial em razão da nova realidade econômica enfrentada pelas empresas (MOWSHOWITZ, 2002; CAMARINHA-MATOS, 2006; TROTT, 2012). A busca pela caracterização das práticas colaborativas encontra ressonância na literatura atual, que as trata em distintos níveis, de acordo com o grau de formalidade e amplitude da aliança (CAMARINHA-MATTOS; AFSARMANESH, 2005; CAMARINHA-MATTOS, 2007; TROTT, 2012). De fato, observa-se que a popularização colaborativa é dependente das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICS) e sua rápida evolução, o que diminui as

barreiras geográficas e temporais, caracterizando-se como um fator habilitador para a formação de redes interempresariais.

Observa-se que a linguagem estabelecida nas redes é derivativa da teoria geral dos sistemas de Bertalanffy (1968). O autor observou que a dinâmica de relacionamento entre homem e empresas (ou máquinas) adquire contornos complexos, tais como dimensões financeira, econômica, social e política, por exemplo extrapolando relações até então limitadas à interação simples. De acordo com Crooper et al (2008) o desenvolvimento dos estudos de redes de empresas pode ser abordado sob duas óticas: as organizações e as relações entre elas. Os autores apresentam quatro dimensões para a avaliação das redes interorganizacionais: identidade e quantidade de membros, motivação para a relação e horizonte temporal da rede (CROOPER et al, 2008). Para Nohria e Eccles (1992) o conjunto de pessoas e organizações, ligados através de um conjunto de relações sociais, compõe o conceito de rede social que abrange as organizações. Para estes autores, a forma da rede vai depender das características, interesses e necessidades dos membros participantes (NOHRIA; ECCLES, 1992).

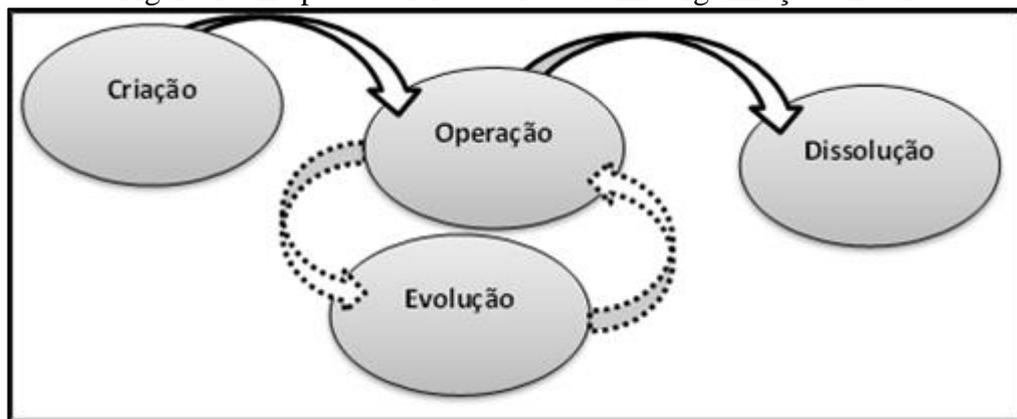
As observações de Bertalanffy (1968) sobre sistemas abertos e informação, bem como suas considerações sobre as características do processo de organização são elucidativos para identificar as variáveis de crescimento, diferenciação, ordem hierárquica, dominância, controle e competição, como preceitos básicos ao desenvolvimento dos estudos de redes de empresas. O marco histórico conceitual de empresas organizadas em grupos pode ser observado no final do século XIX com os estudos de Marshall sobre distritos industriais, nos quais se acreditava ser possível obter vantagens da divisão do trabalho, considerando haver um grande número de pequenas fábricas e/ou artesãos ocupados de uma mesma atividade (BECATTINI, 2002).

No contexto de redes colaborativas, Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2007, p. 529) introduzem o conceito de *Collaborative Networked Organizations* (CNO), que são “sistemas complexos emergindo em muitas formas e diferentes áreas de aplicação, consistindo de múltiplas facetas”. Uma CNO, portanto, representa um entendimento intermediário entre a amplitude das redes colaborativas, evocando sua característica de disposição lógica (CAMARINHA-MATOS, 2007) e a operacionalidade das Organizações Virtuais (OV), que se caracterizam como entidades distintas e legalmente independentes que se arranjam em busca de um objetivo comum, compartilhando recursos e habilidades (AFSARMANESH; CAMARINHA-MATOS, 2005).

Esta definição de Organizações Virtuais apresenta três aspectos inter-relacionados que devem ser observados com especial atenção. O primeiro é que as OV compõem-se como uma das manifestações de CNO. Segundo que as entidades que compõem uma OV são independentes e não se limitam a empresas. O terceiro é que a formação da OV é orientada a um objetivo e tem caráter temporário, ou seja, organizações virtuais não são uma formação estática, mas interagem com o ambiente e tem o pressuposto de se adequarem à novos objetivos identificados, como por exemplo, inovar em um determinado produto.

A literatura trata da formação de organizações virtuais do ponto de vista evolutivo, identificando diferentes estágios ao longo do seu ciclo de vida, e propondo questões a serem observadas em cada etapa (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2007). A Figura 1 ilustra quatro etapas genéricas do ciclo de vida de uma Organização Virtual.

Figura 1 – Etapas do ciclo de vida de uma organização virtual



Fonte: Adaptado de Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2007).

De acordo com a literatura, os primeiros estudos tratando de modelos de formação de organizações virtuais abordavam a seleção de membros a partir de um universo irrestrito de empresas. As principais críticas a este modelo podem ser agrupadas na identificação e seleção de potenciais parceiros, na integração das estruturas operacionais, no alinhamento dos membros e na governança (AFSARMANESH; CAMARINHA-MATOS, 2005). Para Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2005, p.439), "redes colaborativas podem assumir distintas formas, entre as quais, organizações virtuais", que são organizações distintas e legalmente independentes que compartilham recursos e habilidades para atingir um objetivo.

A partir da consolidação dos estudos de redes colaborativas em preceitos científicos, novas pesquisas começaram a surgir, analisando as relações desta nova disciplina com outros tópicos, dentre os quais, a inovação (FUKUGAWA, 2006; DOLOREUX; MATTSON, 2008). Ademais das vantagens esperadas por meio do compartilhamento de recursos, competências e

riscos, a participação em redes induz inovação por meio da combinação destes aspectos criando sinergia. Os estudos de redes colaborativas convergem com as teorias de inovação no ponto que trata da inovação como um processo social, influenciado tanto por fatores endógenos quanto exógenos, destacando-se entre os últimos, as relações entre empresas (DOSI, 1988; COOKE et al., 2000).

Quanto à inovação, esta se divide em quatro dimensões: as de produto compreendem alterações significativas em produtos e serviços. Inovação de processo consideram mudanças nas formas de produção e distribuição dos produtos e serviços. A organizacional contempla as mudanças nas práticas de negócio. Inovação de marketing são as mudanças relacionadas, sobretudo à comercialização dos produtos e serviços (OCDE, 2005). Especificamente no desenvolvimento de produto, as oportunidades de inovação focam em produtos radicalmente novos; nova geração de produtos existentes; novas plataformas de produtos; e mudanças incrementais em produtos existentes (WHEELWRIGHT; CLARK, 1992; TROTT, 2012).

Diferentes autores abordam que a posição de uma empresa em uma rede interorganizacional tem impacto no seu comportamento, bem como nos seus resultados (POWELL; KOPUT; SMITH-DOERR, 1996; WALKER; KOGUT; SHAN, 1997). Conforme apresentado por Shan, Walker e Kogut (1994), o número de relacionamentos que uma empresa adota em uma rede, tem relação positiva sobre os resultados de sua inovação.

Para Tidd, Bessan e Pavit (2005) colaboração consiste em uma estratégia para explorar fontes externas de inovação. Entre os motivos para colaborar, os autores destacam a redução de custos e tempo de desenvolvimento, acesso a novos recursos e mercados, compartilhamento de riscos e economia de escala. Estes motivos podem ser caracterizados como tecnológicos, organizacionais e de mercado. Quanto às formas de colaboração, Tidd, Bessan e Pavit (2005, p.291-292) afirmam que “características técnicas e de mercado vão limitar as opções e a cultura organizacional e a estratégia vai determinar o que é possível e desejável”.

Redes organizacionais possuem as características de ciclos de atividade e instabilidade que afetam o processo de inovação. Fukugawa (2006), entretanto, aponta que o impacto da estrutura da rede nos resultados de inovação é significativamente dependente da fase da inovação. Entre as distintas formas de arranjos colaborativos identificadas na literatura, há uma lacuna comum no tangente a ferramentas de modelagem (ARENAS et al., 2008; CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH; GALEANO, 2009; VERNADAT, 2010), em especial em função das dificuldades de classificação dos arranjos dentro de uma rede. Esta oportunidade foi identificada após revisão sistemática da literatura, apresentada na seção dois

desta dissertação. Apesar disso, é possível identificar fatores comuns entre estas manifestações, como:

- a) são redes de organizações autônomas;
- b) são orientadas a um objetivo comum, passível de ser atingido apenas através da colaboração;
- c) tem operação baseada em princípios comuns de infraestrutura (AFSARMANESH; CAMARINHA-MATOS, 2005).

Para Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2007), é necessário desenvolver ferramentas de modelagem para a formação das organizações em redes colaborativas. Em função das características de volatilidade das oportunidades, deve haver um ambiente prévio para formação de organizações virtuais. Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2005, p.36) definem ambientes de formação de organizações virtuais como um conjunto de “organizações e instituições de apoio que aderem a um acordo de cooperação de longo prazo e princípios de operação e infraestrutura comuns, com o objetivo principal de aumentar a velocidade de resposta em direção à colaboração”.

Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2007) ao tratarem de modelagem de redes colaborativas, propõem quatro dimensões a serem abordadas: estrutural, componencial, funcional e de comportamento. Em cada dimensão, sugerem ainda um conjunto de sub dimensões com vistas a operacionalizar a análise. Para a dimensão estrutural, indicam a avaliação dos:

- a) atores e relacionamentos, “identificando todos os atores (nós) na rede, bem como seus relacionamentos (arcos)” (p.531);
- b) papéis, “descrevendo e caracterizando os papéis que podem ser executados pelos atores na rede” (p.531).

Desta forma, o modelo proposto neste trabalho encontra respaldo como uma ferramenta para a identificação dos potenciais atores indicados na dimensão estrutural.

A contribuição deste trabalho ao universo acadêmico é, em primeira instância, a criação de um *framework* de análise da inovação, bem como um método de criação de redes de colaboração, que deve somar à literatura numa etapa que vem sendo apontado como crítico ao desenvolvimento de arranjos colaborativos: a implantação das redes (CAMARINHA-MATOS, 2007). Chesbrough (2003) argumenta que as empresas devem adotar modelos de inovação compreensivos, ou seja, que considerem tanto o ambiente interno, quanto o ambiente externo em busca de ideias. Isto é, a fim de explorar verdadeiramente o potencial das capacidades de inovação da empresa, as empresas devem abrir seus modelos de negócios

para buscar ativamente ideias de fora permitindo igualmente tecnologias internas não utilizadas a fluir para o exterior, onde outras empresas podem desbloquear o seu potencial econômico latente.

No campo organizacional, o modelo criado serve também como uma ferramenta de auto avaliação a ser empregada pela empresa a fim de identificar suas características inovativas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta o referencial teórico proposto para este projeto de dissertação. Os construtos teóricos foram escolhidos após leituras sobre os temas ligados a relações interorganizacionais e inovação, os dois pilares conceituais do projeto.

Para justificar esta abordagem, serão tratados nesta seção as definições e tipos de relações entre organizações, e a evolução conceitual de inovação, explorando em seguida as inovações em produto. Com base nos dois construtos centrais, serão exploradas as relações entre redes e inovação, trazendo em seguida à abordagem das organizações virtuais e seus ambientes de formação.

2.1 RELAÇÕES INTERORGANIZACIONAIS

A perspectiva que define rede social refere-se a uma tradição na Ciência Social que foca nas atividades conjuntas e contínuas trocas entre participantes em um sistema social. Esta perspectiva é caracterizada pelo interesse nos recorrentes padrões de relacionamento que conectam os atores que compõem a estrutura de um sistema social (WELLMAN, 1988; FREEMAN, 2004). Para Kenis e Oerlemans (2007), hoje a abordagem de rede social é uma combinação de ideias oriundas visão tradicional estruturalista de redes (BERKOWITZ, 1982; WELLMAN; BERKOWITZ, 1988), com o pensamento do *embeddedness* (GRANOVETTER, 1985) e do capital social (BURT, 2000).

2.1.1 Definições de Redes

O corpo teórico das relações interorganizacionais diz respeito ao campo da ciência que estuda e busca entender as origens, a lógica, os padrões de comportamento e as consequências das relações entre as organizações (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008; CROPPER, EBERS; HUXHAM; RING, 2008). Tais organizações podem ter naturezas distintas e as relações podem variar de interações duais, envolvendo apenas duas organizações, até mesmo para múltiplas, envolvendo enormes redes com muitas organizações (CROPPER, EBERS; HUXHAM; RING, 2008).

Uma rede se caracteriza com uma manifestação social segmentada, descentralizada e com valores compartilhados (GERLACH; HINE, 1970). Cada um destes segmentos autônomos é autossuficiente em termos de organização, e mantém-se conectados por eles

horizontais, garantindo assim a descentralização, sendo que os valores compartilhados compreendem o padrão dinâmico de interação que mantém este sistema em funcionamento (GERLACH; HINE, 1970; LIPNACK; STAMPS, 1992).

Esta rede, ou *network*, na visão de Lipnack e Stamps (1992, p. 3) é uma “teia de participantes autônomos, unidos por valores e interesses compartilhados”, são “pessoas conectando-se com pessoas, unindo ideias e recursos”. Esta teia configura um sistema, “composto por participantes relativamente autônomos” que são “coordenados, mas não controlados” (LIPNACK; STAMPS, 1992, p. 9). O modelo de *network* proposto por Lipnack e Stamps (1992) é baseado em dez pontos, dividido em duas categorias: estrutura e processo.

2.1.2 Tipos de Relações

Frente à definição presente de relacionamentos interorganizacionais, tem-se num dos formatos de relacionamentos interorganizacionais as redes de empresas. Dessa maneira, na sua classificação buscou-se na literatura as principais classificações sobre redes, sendo que a teoria indica quatro classificações principais:

- a) redes formais: algumas redes são formalizadas por meio de termos contratuais, que estabelecerão regras de conduta entre os atores (KNORRINGA; MAYER-STAMER, 1999);
- b) redes informais: as redes de convivência permitem os encontros informais entre os atores econômicos portadores de preocupações comuns (CASAROTTO, 1998; VERSCHOORE, 2003);
- c) redes verticais ou *topdown*: fazem parte o grupo das organizações que são parte de uma cadeia produtiva de determinado segmento, mas não são concorrentes e sim fornecedores e clientes uns dos outros (LORANGE; ROSS, 1996; CASAROTTO, 1998; CÂNDIDO, 2002);
- d) redes horizontais ou flexíveis: são organizações do mesmo segmento, pertencentes a um elo da cadeia produtiva. Teoricamente são concorrentes e buscam a associação para potencializar ações em benefício de todas, mas não extingue a ideia de conflitos (NADVI, 1997; CASAROTTO, 1998; VERSCHOORE, 2003; PEDROZO; PEREIRA, 2006; RESCH et al., 2006).

A maior parte das relações interorganizacionais emerge e começa com acordos informais e pequenos que inicialmente demandam pouca confiança porque o risco envolvido também é pequeno. A partir da recorrência das transações e com o passar do tempo encontram

normas básicas de equidade e eficiência, as partes podem sentir-se crescentemente seguras em confiar mais seus recursos e expectativas em ciclo subsequentes de uma relação de cooperação interorganizacional. O aumento da confiança entre as partes, que pode ser produzido por meio de uma acumulação de interações anteriores, julgadas pelas partes como sendo eficiente e equitativa, aumenta a probabilidade de que as partes queiram efetuar, em transações futuras, investimentos mais arriscados e significantes (RING; VAN DE VEN, 1994).

Os fatores motivadores para a cooperação em um determinado momento do tempo, que estimulavam um empresário a operar em rede, podem ser diferentes em uma fase subsequente de existência da rede. Ou, ainda, o tipo de resultado que uma rede pode proporcionar para os participantes tende a ser distinto em função das diferenças de maturidade da relação e da aprendizagem proporcionada pelo processo de cooperação. Ainda com relação à avaliação dos resultados proporcionados pela rede em suas várias etapas de evolução, é mais fácil para os empresários concordar com a avaliação de uma rede se, em face das regras prevalecentes, aceitarem o momento de controle que implica em práticas de avaliação (SYDOW, 2004). Do contrário, essa avaliação pode, inclusive, enfraquecer a confiança construída durante o desenvolvimento da rede.

A passagem de uma fase de contatos iniciais e formalização até o amadurecimento do grupo que optou por cooperar implica na utilização de mecanismos diferentes para compreender os resultados obtidos, de mecanismos menos estruturados – eventualmente informais – até mecanismos melhor estruturados e que permitam a avaliação estratégica.

Fatores esses presentes antes da formalização e lançamento da rede, mas que se tornam nítidos somente quando as ações de cooperação iniciaram efetivamente e o grupo já está constituído. No momento do convite e seleção das empresas a ingressarem na rede, essas diferenças podem passar despercebidas e não serem consideradas. Contudo, o que torna esse processo dinâmico é que nem sempre ele ocorre conforme o esperado, seja pela incapacidade de negociar expectativas comuns, em obter comprometimento, seja ao executar com sucesso o que foi previsto.

Verschoore (2004) declara que a organização formada para sustentar a formação e o crescimento das redes deve ser capaz de lidar com um conjunto amplo de expectativas, objetivos e estilos de administração dos associados. Ainda, um outro problema apresentado em redes de empresas é a diferente orientação estratégica dos sócios, principalmente pelo fato dos membros apresentarem objetivos divergentes enquanto agentes de interação, o que significa que os sócios têm razões diferentes para incorporar uma rede de empresas, e esta

pode ser a causa do desgaste e da dissolução rede. Nesse sentido, a Figura 2 apresenta a evolução das redes indicando a relação entre maturidade da rede e seu nível de integração.

Figura 2 – Relação entre maturidade e nível de integração em redes

Nível de Maturidade da Integração	Comunicação & Troca de Informação;	Objetivos complementares; Atividades alinhadas;	Objetivos complementares; Identidade individual; Operação separada;	Objetivos comuns; Identidade comum; Operação compartilhada; Responsabilidade compartilhada;	Rede de Colaboração
	Comunicação & Troca de Informação;	Objetivos complementares; Atividades alinhadas;	Objetivos complementares; Identidade individual; Operação separada;		Rede de Cooperação
	Comunicação & Troca de Informação;	Objetivos complementares; Atividades alinhadas;			Rede Coordenada
	Comunicação & Troca de Informação;				Rede
					Nível de Integração

Fonte: Adaptado de Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008).

2.2 INOVAÇÃO

A abordagem conceitual da inovação desenvolve-se e obtém relevância a partir do início do século XX, como marco a obra do economista austríaco Joseph Alois Schumpeter, Teoria do Desenvolvimento Econômico. Schumpeter (1934), define inovação como a ação de inovar, criando processos que promovam a ruptura em um sistema econômico e permitindo o surgimento de novidades.

Esta seção do referencial teórico tem por objetivo propor uma abordagem de evolução conceitual da inovação, suas definições e tipologia, bem como os fatores que influenciam o processo de inovação.

2.2.1 Evolução conceitual e definições de inovação

O primeiro aspecto a se considerar, é a diferença que existe entre invenção e inovação. Segundo Schumpeter (1939), invenção refere-se apenas ao ato de criatividade intelectual levado a cabo pelo inventor, enquanto inovação compreende a decisão e o ato econômico de explorar tal invenção. Para Freeman (1982), invenção é uma ideia para melhoria de um produto ou processo, enquanto a inovação ocorre somente após a primeira transação comercial. Para Mckeown et. al (2008), a invenção trata da concepção de uma ideia, enquanto inovação é a exploração bem sucedida dessa invenção. Ainda, é necessário apontar a relação entre invenção, inovação e difusão da inovação. A invenção se trata da descoberta de uma nova aplicação tecnológica, a inovação se refere à introdução inédita desta invenção no mercado, e a difusão da inovação é o processo de amplificação da inovação entre os consumidores potenciais (SURIS, 1989).

A inovação vem a ser, então, a combinação de recursos existentes a fim de produzir novas mercadorias, ou a produção de mercadorias existentes de uma forma mais eficiente, ou, ainda prover acesso a novos mercados (SCHUMPETER, 1934). A inovação favorece organizações que conseguem mobilizar conhecimentos, habilidades tecnológicas e experiência para oferecer seus produtos e serviços de maneira nova (TIDD; BESSANT, 2009) Para Schumpeter (1934), há cinco formas de inovação:

- a) criação de novos produtos;
- b) desenvolvimento de novos métodos de produção;
- c) acesso à novas fontes de matéria-prima;
- d) exploração de novos mercados;
- e) novas formas de organizar as empresas.

Quanto a sua tipologia e dimensões, a inovação é geralmente definida do ponto de vista teórico em dois tipos, radical e incremental, (SCHUMPETER, 1934; ROSENAU; MORAN, 1993; LEIFER et al., 2002; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005) e quatro dimensões ou categorias - aqui agrupadas de acordo com a terminologia adotada pelo Manual de Oslo (2005) - produto, processo, *marketing* e organizacional (MANU, 1992; JONASH; SOMMERLATE, 1999; SIMANTOB; LIPPI, 2003; LEITE, 2005; OCDE, 2005; TIDD;

BESSANT; PAVITT, 2005; BESSANT; TIDD, 2009; CARVALHO, 2009; TROTT, 2012). No que diz respeito aos seus tipos, as inovações radicais rompem o padrão tecnológico dominante, lançando nova base para produtos, processos, setores e mercados. Inovações incrementais, por sua vez, representam a introdução de melhorias e aperfeiçoamentos em produtos, processos ou na organização da produção existentes (SCHUMPETER, 1934; JONES, 1997; VAN DE VEN et al., 1999; OCDE, 2005) Além disso, quanto aos seus tipos, é possível encontrar na literatura (TUSHMAN; ANDERSON, 1986; CHRISTENSEN, 1997; GARCIA; CALANTONE, 2002) a classificação da inovação como contínua ou disruptiva, este projeto, todavia, adota a tipologia de radical e incremental.

Quanto às suas dimensões ou categorias, como inovação de produtos ou serviços se consideram as mudanças de um produto ou serviço objeto da organização, podendo utilizar tecnologias novas já existentes. Inovação de processos são as mudanças no modo como os produtos ou serviços são concebidos e colocados à disposição do mercado, quer sejam novos ou significativamente melhorados. Inovação de *marketing* refere-se às mudanças no contexto que os produtos ou serviços são introduzidos no mercado, em sintonia com necessidades e anseios dos consumidores. Inovação organizacional é o conjunto de mudanças nas diretrizes do que a organização faz, sendo assim, resultado de decisões estratégicas (UTTERBACK; ABERNATHY, 1975; MANU, 1992; CLARK; WHEELWRIGHT, 1993; JONASH; SOMMERLATE, 1999; SIMANTOB; LIPPI, 2003, TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; LEITE, 2005; OCDE, 2005; BESSANT; TIDD, 2009; CARVALHO, 2009; BATTISTI; STONEMAN, 2010; TROTT, 2012).

Outra classificação necessária diz respeito ao escopo da inovação, que pode ser técnico ou tecnológico ou administrativo (DRUCKER, 1969b; DAMANPOUR, 1991; CALLON, 1991; OCDE, 2005). Inovação tecnológica compreende todas as atividades de cunho científico e tecnológico, incluindo investimentos em novas habilidades ou conhecimentos técnicos de base para o desenvolvimento de produtos ou processos. O processo de desenvolvimento de novos produtos é uma destas atividades, que pode ser empregada tanto como fonte de novas ideias, quanto como solução de problemas (DAMANPOUR, 1991; OCDE, 2005). As inovações administrativas compreendem o conjunto de ações diretamente relacionadas com o gerenciamento organizacional (DRUCKER, 1969b; DAMANPOUR, 1991).

A partir da pesquisa na literatura, foi possível elaborar a Figura 3, com o objetivo de consolidar as classificações quanto aos tipos, escopo e dimensões da inovação.

Figura 3 – Mapa de classificação da inovação

Inovação Tecnológica	Incremental								Inovação Administrativa
	Produto Serviço	O que a empresa oferece	Processo	Como a empresa gera a oferta	Marketing	Como a empresa comunica a oferta	Organizacional	Como a empresa se organiza para oferecer	
	Radical								

Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

Para Dosi et al. (1988, p. 222), a inovação trata da “busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, novos processos de produção ou novas formas organizacionais”. Para Van de Ven et al. (1999), a inovação é um processo que compreende o desenvolvimento e a implantação de algo novo, incluindo novos processos ou o desenvolvimento de novas ideias como uma nova tecnologia, um produto, processo organizacional ou novos arranjos. Tidd, Bessant e Pavitt (2005), descrevem a inovação como o processo chave de renovação organizacional, por redefinir aquilo que a organização oferece e como estabelece e distribui esta oferta. Para Taran (2011, p. 25), o processo de inovação é “um processo de mudança, que deve manifestar-se na forma de um novo valor”.

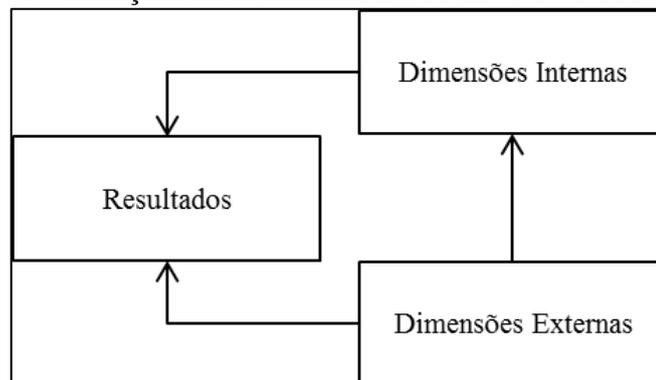
A inovação é, portanto, um processo de transformação, no qual produtos, processos ou paradigmas novos ou significativamente melhorados substituem os até então existentes, de tal forma que a mudança é um conceito inerente à inovação. Tais mudanças, portanto, podem ser relativas ao produto que a organização oferece, ou ao modo como a organização cria, produz e entrega estes produtos, ou seja, o processo. Esse conceito de mudança estende-se para as demais dimensões da inovação, como a forma organizacional, forma de trabalho, negócios, tecnologia e marketing (TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2007). Assim, o processo de inovação assume papel central para garantir a competitividade organizacional em um cenário de hipercompetitividade provocado pela globalização (ASHEIM; COENEN; SVENSSONHENNING, 2003). A partir deste pressuposto, a inovação é considerada uma atividade de natureza comum associada à sobrevivência e ao crescimento da organização, sendo considerado um processo base comum a todas as organizações (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005; SKARZYNSKI; GIBSON, 2008; BESSANT, TIDD, 2009; DAVILA; EPSTEIN; SHELTON, 2012; HAMEL; BREEN, 2013).

Tal classificação dos tipos e dimensões da inovação e mudança serão usadas como referência na construção deste projeto de dissertação, que irá tratar da inovação de produto.

2.2.2 Fatores envolvidos no processo de inovação

O estudo dos fatores envolvidos no processo de inovação considera as perspectivas teóricas sob três abordagens (MACHADO; CARVALHO, 2013). A primeira perspectiva aborda o processo de inovação sob a visão pessoal, considerando o homem como agente inovador. A segunda abordagem compreende os aspectos estruturais da inovação, onde a estrutura organizacional é o vetor das inovações. A terceira abordagem se dá pela interação entre as duas abordagens anteriores, recursos humanos e estrutura organizacional, onde a perspectiva de análise trata da inovação como um processo interativo (VAN DE VEN et al., 1999; MACHADO; CARVALHO, 2013). De acordo com Van de Ven e Chu (1989), o ambiente externo influencia o ambiente interno organizacional, impactando diretamente nos resultados da inovação da empresa, conforme representado na Figura 4.

Figura 4 – Relações do ambiente com os resultados de inovação



Fonte: Adaptado de Van de Ven e Chu (1989).

A partir de deste ponto, a inovação é considerada como um processo, o qual define-se como “uma sequência de passos para transformar um conjunto de entradas em uma série de resultados” (ULRICH; EPPINGER, 2004, p. 12). O processo de inovação é apresentado como uma série de etapas ou fases distintas, mas interrelacionadas, como pesquisa, geração de ideias (invenção), desenvolvimento de protótipos e produtos, propaganda e vendas (inovação) (ROTHWELL, 1992; 1994; DOOLEY; O’SULLIVAN, 2001; KNOX, 2002; TARAN, 2011; TROTT, 2012).

No que diz respeito à origem da inovação, a discussão se divide entre autores que defendem sua geração a partir de fontes tecnológicas ou de fontes mercadológicas (ROTHWELL, 1992; 1994; TARAN, 2011; TROTT, 2012). Entretanto, aceita-se que a

inovação depende de uma combinação de ambas as fontes (OLEA, 2001). Rothwell (1992; 1994) apresenta a evolução histórica dos modelos de inovação sob a lógica de gerações. Os modelos lineares, de fonte tecnológica, das décadas de 1950 e 1960 são considerados a primeira e segunda geração, num contexto histórico de rápida expansão industrial e crescimento econômico acelerado. A terceira geração, de fonte mercadológica, compreende os modelos “conectivos” das décadas de 1970 e início de 1980, concebidos em um contexto histórico de crise e retração econômica. A partir do fim da década de 1980 surge e se consolida o modelo integrado da quarta geração, marcado pela mudança de paradigma da inovação como processo linear para um entendimento de desenvolvimento paralelo.

Dentre as características destes distintos modelos, se destaca a partir do fim da década de 1990 um aspecto que é ponto de partida para os estudos do que são considerados os modelos da quinta geração: a velocidade de desenvolvimento (ROTHWELL, 1992; 1994). Segundo Rothwell (1994, p. 13) “ser um ‘inovador rápido’ é considerado como um fator determinante da competitividade de uma empresa, em especial em mercados onde a taxa de mudança tecnológica é alta e os ciclos de vida de produto são curtos”. Surge então, um dilema para as organizações: como acelerar o desenvolvimento de novos produtos em um ambiente de competição intensa, em períodos de restrição de recursos? A partir deste último estágio, o processo de inovação torna-se mais rápido e dinâmico, estabelecido em redes interorganizacionais e suportado por tecnologia da informação (ROTHWELL, 1992; 1994)

A inovação, então, pode se desenvolver a partir de fontes internas ou externas à organização (JONES, 1997). Para o autor, há quatro capacidades básicas que uma organização deve possuir como habilitadores internos da inovação, que são:

- a) a habilidade de identificar oportunidades;
- b) a capacidade de gerar novas ideias;
- c) os meios para pesquisar sobre problemas e propor potenciais soluções;
- d) a habilidade de transformar essas soluções em conceitos de produto (JONES, 1997).

Apesar do amplo esforço empregado em entender os fatores envolvidos no processo de inovação (ROTHWELL, 1992; COOPER, 1996; LUNDVALL, 1998; TROTT, 2012), Rothwell (1992) diz que ainda não há consenso ou prescrição para o sucesso do processo de inovação, mas aponta, entretanto, um conjunto de fatores que emergiram a partir da consolidação de distintos estudos sistemáticos sobre o tema, que podem ser assim sumarizados:

- a) canais de comunicação estabelecidos, habilitando conexões efetivas com fontes de recursos técnicos e científicos;
- b) abordagem holística do processo de inovação, tratando-o como uma função de toda a organização;
- c) capacidade de empregar os recursos necessários, bem como procedimentos de planejamento e projeto;
- d) orientação a mercado, com ênfase na satisfação das necessidades dos consumidores, através do envolvimento destes no processo;
- e) habilidade de atrair, reter e desenvolver pessoas com visão do processo de inovação.

Segundo Rothwell (1994), estes fatores estão relacionados à eficiência e eficácia do processo, ao passo que Cooper (1994) aponta variáveis de sucesso relacionadas à natureza da inovação, traduzidos como:

- a) natureza do produto, que diz respeito às características que diferenciam um produto e lhe conferem vantagem econômica;
- b) natureza do processo, que trata do quanto a empresa consegue atingir sinergia entre produtos novos e existentes;
- c) natureza do mercado, que considera a intensidade da demanda e taxa de crescimento de um mercado.

Ademais do exposto, há cinco características que devem ser consideradas na compreensão do processo de inovação, quer seja interna, quer seja externamente (SCHUMPETER, 1934; STAL et al., 2006):

- a) inovação implica incertezas, haja vista que o resultado dos esforços inovadores não pode ser conhecido previamente. Tal incerteza envolve a existência de problemas técnico-econômicos, cuja solução é desconhecida, bem como a falta de informação relevante sobre o acontecimento de eventos conhecidos;
- b) novas oportunidades tecnológicas são cada vez mais fundamentadas nos avanços proporcionados pelo conhecimento científico;
- c) a complexidade envolvida nas atividades de inovação tem favorecido a organização formalizada em oposição ao inovador individual, evidenciando maior integração entre os distintos agentes envolvidos no processo;
- d) a participação informal dos usuários tem potencializado o desenvolvimento da inovação através do *learning-by-doing* e *learning-by-using*, ou seja, pessoas e

organizações tem aprendido como usar ou melhorar produtos por meio de atividades de *interface* com clientes;

- e) a mudança tecnológica é uma função da experiência tecnológica obtida pelas organizações.

A inovação, portanto, é o resultado de uma série de atividades de gestão, marketing, ciência e tecnologia e finanças. Os atores envolvidos neste processo se comportam de forma dinâmica e independente em um sistema complexo. (ŽIŽLAVSK, 2013). Dessa forma, a incerteza pode ser reduzida e controlada, mas não eliminada do processo de inovação, uma vez que, em função de sua natureza complexa, o processo não é de todo previsível (NELSON: WINTER, 1982; BELL; CALLON, 1994; ESCORSA; VALLS, 1996). Para Rothwell (1992), o processo de inovação é o próprio processo de exploração comercial das mudanças tecnológicas. Sendo assim, identifica-se um viés sistêmico, uma vez que é necessário haver troca e integração entre os elementos científicos, tecnológicos e de mercado entre as etapas que compõem o processo de inovação no contexto geral em que se desenvolvem (ROTHWELL, 1992; KNOX, 2002; TROTT, 2012).

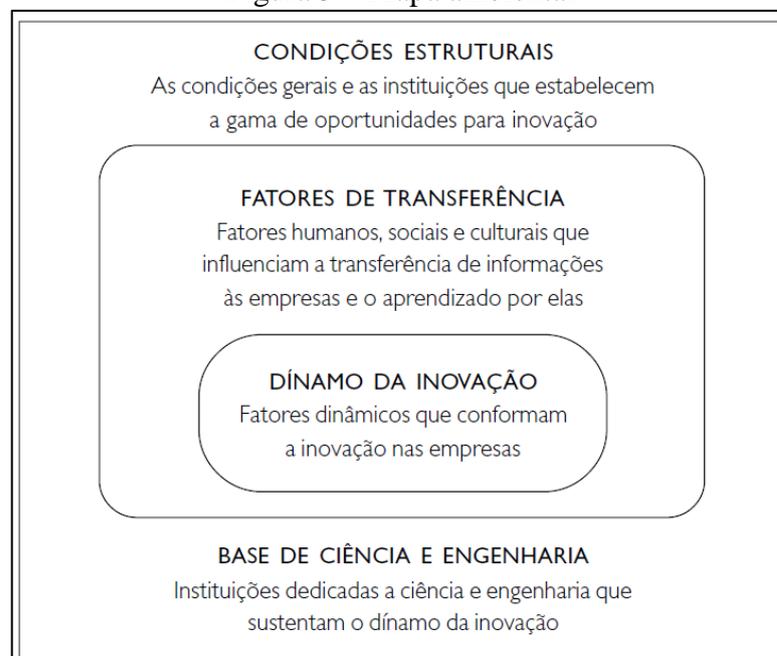
De acordo com o Manual de Oslo (2005), determinar a escala do processo de inovação e identificar as características das organizações que engajam nesse processo são pré-requisitos para o desenvolvimento das práticas que habilitem a inovação tecnológica. A inovação como processo ocupa hoje lugar de destaque nas políticas públicas e nos debates políticos sobre desenvolvimento econômico (OCDE, 2005; BALESTRO, 2006). “Aceita-se agora que o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias são fundamentais para o crescimento da produção e produtividade.” (OCDE, 2005, p. 5). Para este fim, o Manual de Oslo (2005), propõe um *framework* a fim de coletar e organizar informações relativas à natureza, características e relevância dos fatores relacionados ao processo de inovação.

São três categorias de fatores que oportunizam o processo de inovação apresentados pelo Manual de Oslo (2005): as empresas, as instituições de ciência e tecnologia e a transferência e absorção de tecnologia nesta relação empresas e instituições. Ainda neste contexto, há um conjunto abrangente de quatro fatores macro relacionados com a inovação (OCDE, 2005, p. 19-20), que são:

- a) as condições estruturais mais amplas, dos fatores institucionais e estruturais nacionais, que estabelecem as regras e a gama de oportunidades de inovação;
- b) a base de ciência e engenharia, onde o conhecimento acumulado e as instituições de ciência e tecnologia possam sustentar a inovação comercial, fornecendo treinamento tecnológico e conhecimento científico, por exemplo;

- c) os fatores de transferência, são os que influenciam fortemente a eficácia dos elos de fluxo de informações, competências e absorção de aprendizado, essenciais para a inovação comercial, considerando-se que existem fatores ou agentes humanos cuja natureza é significativamente determinada pelas características sociais e culturais da população;
- d) o dínamo da inovação, que é o domínio mais central da inovação comercial, cobrindo fatores dinâmicos dentro das empresas ou ao seu redor imediato, que têm impacto direto em sua capacidade inovadora. Estes fatores podem ser apresentados como um mapa, conforme a Figura 5.

Figura 5 – Mapa ambiental



Fonte: Manual de Oslo (2005).

Outra abordagem para a avaliação do processo de inovação, denominado *Minnesota Innovation Survey* (MIS), foi proposta pelo *Minnesota Innovation Research* (MIR), sendo base para a proposição de um modelo de análise de ambiente propício ao desenvolvimento de inovações. De acordo com Machado e Carvalho (2013, p. 595), “a metodologia MIS refere-se a um instrumento de coleta de dados que engloba 29 dimensões que caracterizam os processos inovadores”. Essas dimensões são descritas no trabalho de Van de Ven e Chu (1989) e foram testadas no Brasil por Barbieri (2003), Machado (2004), Vicenti (2006) e Barzotto (2008) (MACHADO; CARVALHO, 2013).

Desenvolvido originalmente em língua inglesa, o MIS é composto por duas partes: MIS I e MIS II, que englobam 41 questões objetivas e 10 questões subjetivas, “as quais tratam de fatores internos e externos à organização que podem interferir nos processos de inovação” (Machado; Carvalho, 2013, p. 595). O emprego desta metodologia pressupõe que uma empresa inovadora percebe a presença das dimensões internas e externas que influenciam os resultados dos seus esforços de inovação. Segundo Machado e Carvalho (2013), a aplicação deste modelo em empresas brasileiras, entretanto, apresentou baixa percepção do ambiente externo (demográfico, tecnológico, legal e econômico) por parte dos funcionários de níveis hierárquicos inferiores, o que gerou a necessidade de uma adaptação deste modelo, revisando e adequando as questões e dimensões à realidade nacional.

Machado e Carvalho (2013), a partir desta adaptação de Carvalho e Machado (2010), desenvolvem então um novo modelo, onde por meio da análise dos construtos teóricos relacionados às dimensões, objetivam verificar similaridades que justifiquem o agrupamento destas. Para tal, são considerados os mesmos trabalhos utilizados por Van de Ven e Chu (1989) como norteadores das dimensões. Essa análise resultou no agrupamento das dimensões conforme consta no Quadro 1, o qual foi aplicado em Carvalho e Machado (2013).

Quadro 1 – Dimensões do ambiente de inovação

(continua)

Dimensão / Subdimensão		Embasamento Teórico	Descrição da Dimensão
Ambiente Interno	D1 Resultados	Kimberly (1981); Van de Ven (1986)	Grau com que as pessoas percebem que a inovação atendeu às expectativas, individuais e da empresa, em termos de processos e resultados. Quanto maior a percepção da efetividade da inovação, maior a percepção de um ambiente inovador
	D2 Processo	Perrow (1967); Bass (1971); Gross, Giacuinta e Bernstein (1971); Van de Ven (1980); Van de Ven e Ferry (1980); Lawrence e Dyer (1983)	Refere-se à facilidade de entendimento dos processos necessários ao desenvolvimento da inovação, compreendendo regras bem definidas e procedimentos padronizados. Quanto mais compreensível for o processo, mais favorável o ambiente será para o surgimento de inovações.
	D3 Recursos	Lawrence e Dyer (1983)	Refere-se à quantidade de recursos disponíveis para o desenvolvimento de inovações. Níveis moderados de recursos estão positivamente relacionados ao sucesso da inovação.
	D4 Liderança	Hackman e Oldham (1975); Filley, House e Kerr (1976); Van de Ven e Ferry (1980); Peters e Waterman (1982); Schein (1985)	A percepção de incentivo do comportamento inovador e de um ambiente livre de punições quando uma ideia falha estimula os indivíduos a gerarem novas ideias e aprenderem com os próprios erros. Quanto maior a percepção da dimensão liderança, maior sucesso no resultado da inovação.

(conclusão)

Ambiente Interno	D5 Autonomia	Shull, Delbecq e Cummings (1970); Pressman e Wildavsky (1973); Van de Ven (1980); McGrath (1984)	Os participantes sentem-se parte do processo e com isso expõem suas ideias e opiniões no intuito de ajudar no processo decisório referente à inovação. Quanto mais envolvidos os participantes estiverem no processo, maiores as chances de obter-se sucesso na inovação.
	D6 Relacionamento Interno do Grupo de Inovação	Blake e Mouton (1964); Lawrence e Lorsch (1967); Burke (1970); Van de Ven e Ferry (1980); Kantner (1983)	Refere-se ao grau de interação e consenso e à forma de resolução de conflitos no grupo de inovação. Quanto maior a sinergia do grupo de inovação, maior a probabilidade de sucesso na inovação.
	D7 Relacionamento Externo ao Grupo de Inovação	Blake e Mouton (1964); Lawrence e Lorsch (1967); Burke (1970); Van de Ven e Ferry (1980); Kantner (1983)	Refere-se ao grau de interação do grupo de inovação com outros grupos dentro da empresa a fim de buscar auxílio para o desenvolvimento de inovações e benefícios mútuos.
Ambiente Externo	D8 Dependência de Recursos Externos	Lawrence e Lorsch (1967); Lawrence e Dyer (1983)	Grau com que um grupo de inovação percebe sua dependência de recursos (dinheiro, informação, materiais, etc.) de grupos externos à organização.
	D9 Formalização	Van de Ven (1976)	Grau com que os relacionamentos com grupos externos à organização são verbalizados ou documentados.
	D10 Efetividade do Relacionamento	Blake e Mouton (1964); Burke (1970); McGrath (1984)	Grau com que os indivíduos percebem que o relacionamento com grupos externos vale a pena e satisfaz os objetivos propostos, influenciam uns aos outros e estão comprometidos com a inovação.

Fonte: Adaptado de Machado e Carvalho (2013).

2.2.3 Inovação de produto

O Manual de Oslo (2005, p. 9), trata a inovação tecnológica de produto como a “implementação e/ou comercialização de um produto com características de desempenho melhoradas, tais como a prestação de serviços objetivamente novos ou melhorados para o consumidor”. A inovação de produto incide na fonte de mudança, possibilitando vantagem competitiva (JONASH; SOMMERLATTE, 1999). Tidd, Bessant e Pavitt (2008) definem inovação de produto como o conjunto de mudanças nos produtos ou serviços que uma organização oferece.

A inovação de produto se dá como resultado da aplicação de uma tecnologia que busca atender à necessidades de mercado (CLARK; WHEELWRIGHT, 1993). Jones (1997, p. 42) afirma que a “inovação tecnológica é um elemento chave para o desenvolvimento de novos produtos de forma bem sucedida”. O desenvolvimento de produtos é definido por Ulrich e Eppinger (2004, p. 12) como “a sequência de passos ou atividades que uma empresa adota para conceber, desenvolver e comercializar um produto”. O processo de desenvolvimento de produtos caracteriza-se, dessa forma, como um sistema complexo, composto por um conjunto de atividades integradas orientadas a um objetivo (CLARK;

FUJIMOTO, 1991; CLARK; WHELLWRIGHT, 1993; ADLER; BORYS 1996; COOPER, 1999; BROWNING; FRICKE; NEGELE, 2006). Devido à complexidade inerente ao processo de inovação, é possível identificar na literatura (CLARK; FUJIMOTO, 1991; ROTHWELL, 1992; CLARK; WHELLWRIGHT, 1993; ROTHWELL, 1994; JOLLY; 1997; COOPER, 2000; GOFFIN; MITCHEL, 2005; FAGERBERG; MOWERY; NELSON, 2005; SMITH, 2009; TROTT, 2012) a divisão do processo em cinco fases, compilado aqui como:

- a) identificação de oportunidades;
- b) desenvolvimento de conceitos;
- c) planejamento do produto e processo;
- d) pré-produção;
- e) acompanhamento.

Rozenfeld et al. (2006) em seu modelo proposto de desenvolvimento de produto, trata do desenvolvimento colaborativo, e aponta distintos tipos e funções que membros podem assumir. Os autores afirma que é necessário “conhecer os papéis que cada um dos tipos de parceiros assume dentro do processo de desenvolvimento de produtos, e saber utilizá-los de forma correta” (ROZENFELD et al., 2006, p.81).

Este trabalho parte do pressuposto do desenvolvimento e difusão de novas tecnologias como fundamental à inovação (OCDE, 2005). Para tanto, inovação será abordada sob a ótica do desenvolvimento de novos produtos, com viés da exploração econômica, abrindo espaço para considerações no caso das organizações virtuais.

2.3 REDES E INOVAÇÃO

Esta seção do referencial teórico se destina a apresentar e propor uma convergência teórica entre relações interorganizacionais e inovação, uma vez que as características do ambiente competitivo atual estimulam o processo de inovação integrado, em função da miríade de recursos e habilidades necessários ao sucesso do processo, bem como sua complexidade inerente (CHESBROUGH, 2003; DODGSON et al., 2006; MILES, 2008; AHMED; SHEPHERD, 2010; TARAN, 2011; TROTT, 2012).

A partir da consideração de redes colaborativas como uma disciplina científica (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2005), é possível analisar suas relações com outros tópicos, dentre os quais, a inovação (FUKUGAWA, 2006; DOLOREUX; MATTSON, 2008). Ademais das vantagens esperadas por meio do compartilhamento de recursos, competências e riscos, a participação em redes induz inovação por meio da combinação destes

aspectos criando sinergia. Os estudos de redes colaborativas convergem com as teorias de inovação no ponto que trata da inovação como um processo social, influenciado tanto por fatores endógenos quanto exógenos, destacando-se entre os últimos, as relações entre empresas (DOSI, 1988; VAN DE VEN et al., 1999; COOKE et al, 2000).

As redes são uma resposta à complexidade e incerteza inerentes ao processo de inovação reduzindo o custo e os riscos do desenvolvimento de um novo campo de conhecimento, maximizando a flexibilidade e a reversão dos comprometimentos (COOKE; MORGAN, 1998; ROTHWELL, 1992; 1994). Redes organizacionais possuem duas características que afetam o processo de inovação - ciclos de atividade e instabilidade - entretanto, o impacto da estrutura da rede nos resultados de inovação é significativamente dependente da fase da inovação (FUKUGAWA, 2006).

Para Tidd, Bessan e Pavit (2005), colaboração consiste em uma estratégia para explorar fontes externas de inovação. Entre os motivos para colaborar, os autores destacam a redução de custos e tempo de desenvolvimento, acesso a novos recursos e mercados, compartilhamento de riscos e economia de escala. Estes motivos podem ser caracterizados como tecnológicos, organizacionais e de mercado. Quanto às formas de colaboração, os autores afirmam que “características técnicas e de mercado vão limitar as opções e a cultura organizacional e a estratégia vai determinar o que é possível e desejável” (2005, p.291-292).

Chesbrough (2003) argumenta que as empresas devem adotar modelos de inovação compreensivos, ou seja, que considerem tanto o ambiente interno, quanto o ambiente externo em busca de ideias. Isto é, a fim de explorar verdadeiramente o potencial das capacidades de inovação da empresa, as empresas devem abrir seus modelos de negócios para buscar ativamente ideias de fora permitindo igualmente tecnologias internas não utilizadas a fluir para o exterior, onde outras empresas podem desbloquear o seu potencial econômico latente.

Essa constatação traz considerações ao se tratar de organizações virtuais. Primeiro, equipes geograficamente dispersas tendem a não desenvolver relações interpessoais relevantes (SONG et al., 2007). Neste caso, haverá desafios à difusão da inovação, que se dá, neste caso, por meio da transferência do conhecimento. A transferência do conhecimento é o processo de mover o conhecimento gerado em um processo de desenvolvimento para a próxima iniciativa, juntamente com a absorção e uso deste conhecimento para melhorar o desempenho do processo (SZULANSKI, 2000; MARSH; STOCK, 2006; FRANK; RIBEIRO, 2012; FRANK et al., 2015).

2.4 VANTAGEM COMPETITIVA

As vantagens competitivas de uma organização são dependentes de visão estratégica que cada organização busca. Nesse sentido, entende-se que essa não contempla a visão do estado da arte da literatura sobre essa temática, mas contribui para respaldar as discussões desenvolvidas posteriormente.

2.4.1 Estratégia e Visão Relacional

Porter (1980; 1996) aborda a construção do conceito de estratégia a partir da eficiência operacional. A partir de uma lógica construtiva, o autor estabelece o desenvolvimento dos conceitos correlatos à estratégia, trazendo desta forma, as seguintes conclusões e descobertas (PORTER, 1996):

- a) vantagem competitiva, ou seja, um desempenho superior aos competidores, só é sustentável se a organização conseguir estabelecer uma diferença que consiga manter. Atividades são, portanto, as unidades básicas da vantagem competitiva;
- b) estratégia é o processo de criação de uma posição única para a organização em um determinado mercado. Esta posição é criada através da escolha de um conjunto específico de atividades únicas, as quais a organização executa ou vai executar melhor que seus competidores;
- c) eficiência operacional é a capacidade da organização de executar estas atividades melhor que os competidores;
- d) a construção desta estratégia, entretanto, exige escolhas, os *trade-offs*, ou “custos de escolha”. Para Porter (1996), há três causas para os *trade-offs*:
 - inconsistência da imagem, quando a imagem da organização não comporta produtos ou serviços diferentes (com abordagem de segmentação de público, por exemplo);
 - as próprias atividades, que para sua consecução exigem estruturas próprias, limitando assim a flexibilidade de competição em mais do que uma posição; e
 - limitações de controle, uma vez que cada escolha que a organização faz condiciona o comportamento do todo.
- e) para dar legitimidade à estratégia escolhida, a organização deve buscar combinar suas atividades, ou seja, buscar o que Porter (1996) define como *fit*. Esta

coordenação pode se dar por consistência, reforço ou complementaridade ou otimização;

f) por fim, Porter (1996) apresenta o que chama de “visão complementar” das suas estratégias genéricas apresentadas em 1985, definindo o posicionamento estratégico sob duas perspectivas, clientes e necessidades:

- *variety-based positioning*, quando uma organização atende uma necessidade específica de um amplo espectro de clientes;
- *needs-based positioning*, quando uma organização atende um cliente específico em um amplo espectro de necessidades; e
- *access-based positioning*, quando uma organização atende um amplo espectro de clientes e um amplo rol de necessidades, baseado em seu acesso a estes clientes.

A visão relacional, por sua vez, evolui a partir da visão baseada em recursos, argumentando que uma empresa é incapaz de gerar vantagem individualmente, por meio de seus próprios recursos e capacidades (DYER; SINGH, 1998). Desta forma, as empresas atingem vantagem competitiva por meio da formação redes que mobilizem recursos externos. Especialmente no cenário internacional, a formação destas redes é fundamental para a obtenção de recursos e acesso a novos mercados (WONG, 2011).

Para Dyer e Singh (1998), as redes geram vantagem competitiva, através das rendas relacionais, quando os parceiros:

- a) investem em ativos específicos de relacionamento;
- b) trocam conhecimento, resultando em aprendizagem conjunta;
- c) combinam recursos ou capacidades escassos, resultando em produtos novos e únicos;
- d) reduzem os custos de transação;

Desta forma, a maior proximidade e a estrutura interorganizacional propiciam ações coletivas, que proporcionam às organizações potenciais relacionais que disparam ações intrínsecas ao interesse individual da empresa. Ou seja, as estratégias relacionais podem se constituir em estruturas que possibilitam resultados sustentáveis ao longo do tempo, que serão as rendas relacionais (DYER; SINGH, 1998; BALLESTRIN et al., 2014).

Sendo assim, uma renda relacional é um lucro acima da média, gerado a partir de uma relação de troca, que não pode ser obtido por um membro individualmente. Rendas relacionais são possíveis quando parceiros combinam, trocam ou investem em ativos idiossincráticos. Para Dyer e Singh (1998), a visão relacional, portanto, pressupõe que os

acessos obtidos através da estratégia coletiva, proporcionam uma fonte inimitável de recursos. Em consequência, a rede coletivamente constitui um recurso competitivo de difícil imitação que potencializa novas ações coletivas entre os membros.

A discussão da visão relacional enseja a análise de uma estratégia para a cadeia de suprimentos como um arranjo de canais baseados no reconhecimento de dependência e colaboração. A operação da cadeia de suprimentos requer processos gerenciais que abrangem áreas funcionais dentro das empresas individualmente e conecte os parceiros comerciais e clientes através das fronteiras organizacionais (BOWERSOX, CLOSS E COOPER, 2007).

A formação de redes entre pequenas empresas possibilita a integração de agentes especializados à rede. Assim, pequenas empresas conseguem compartilhar habilidades específicas do negócio que são características de grandes grupos. Além disso, a formação de redes de pequenas empresas pode configurar-se em uma alternativa viável a sua sobrevivência e crescimento, haja vista que é possível através da rede, compartilhar atividades operacionais e de apoio, compartilhar agentes externos, recursos e capacidades, bem como uma visão de negócio (TONDOLO; SCHNEIDER, 2008).

2.5 ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS

O fenômeno das organizações virtuais como entendido hoje só é possível a partir do avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação. Para Mowshowitz (1986), o próprio conceito de organização não é único, sendo sempre estudado a partir de uma miríade de perspectivas, cada uma delas contribuindo com a explicação geral do efeito da informação nas relações. Segundo Lévy e Guimarães (1998), o principal motivo de uma organização virtual existir é permitir a um grupo organizações distintas e independentes compartilharem e complementarem competências, recursos, conhecimentos e meios para o cumprimento de uma tarefa ou o desenvolvimento de um produto, ultrapassando fronteiras geográficas, temporais e culturais. De acordo com Mowshowitz (1986), o ponto em comum de todas as perspectivas de abordagem das organizações virtuais é a ação conjunta de entes individuais em direção a um objetivo comum.

Mowshowitz (1986) sustenta que essa visão representa uma boa abordagem para a construção de um quadro geral de modelagem organizacional onde os elementos básicos das organizações sociais incluem membros, relações, atividades e recursos. Mowshowitz (1986) quando fala destes elementos afirma que:

[...] membros podem ser pessoas reais ou entidades abstratas; relações vêm em muitas formas e tamanhos diferentes [...] atividades podem ser diferenciadas em orientadas a objetivo e não orientadas a objetivo e recursos podem ser dedicados ou compartilhados, e eles podem ser de propriedade, gerenciados ou usados por diferentes membros ou grupos de membros (MOWSHOWITZ, 1986, p. 45).

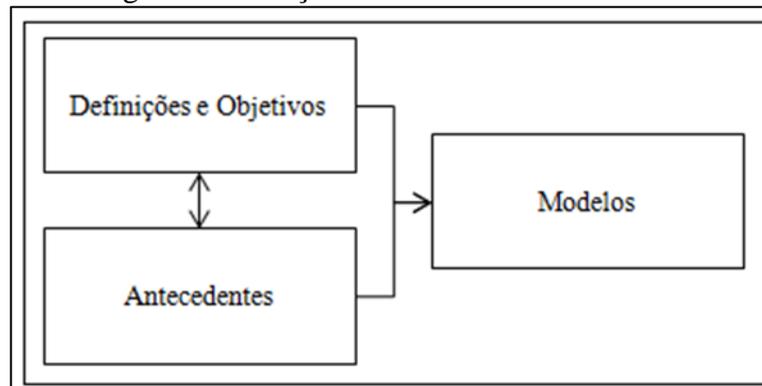
Esses elementos podem servir como blocos de construção de uma grande classe de modelos organizacionais. Eles podem ser usados para definir os modelos baseados em teorias matemáticas, como a probabilidade e estatística, programação dinâmica, análise clássica, e assim por diante, bem como as teorias não matemáticas extraídos de uma variedade de disciplinas.

Ademais das características relativas às organizações, há de se considerar o ambiente onde se inserem tais organizações, haja vista que representa um fator fundamental na adaptação dos modelos de virtualidade. Goldman et al. (1995) descrevem como *agile competition* o ambiente competitivo global que vem sendo enfrentado pelas empresas desde o início da década de 1990. Os autores definem organizações virtuais como uma “ferramenta organizacional dinâmica” (GOLDMAN et al., 1994, p.201) a ser aplicada a fim de competir neste cenário de rápida mudança e incertezas. Esta ferramenta é formada em resposta a uma oportunidade de mercado, a partir da integração de competências centrais e recursos de organizações distintas e, por vezes, competidoras (GOLDMAN et al.; 1995).

Goranson (1999, p. 66) por sua vez, define a empresa virtual como uma “agregação temporária de competências centrais e recursos associados de forma colaborativa para responder a uma situação específica, presumidamente uma oportunidade de negócio”. O autor defende a aplicação do termo empresa ao invés de organização ou corporação, sugerindo que o último pressupõe a adoção de uma visão compartilhada de negócio. Virtual refere-se ao fato de que as vantagens da grande empresa são sintetizadas pelos membros. Esta síntese é temporária e construída ao redor de uma oportunidade específica. Quando a oportunidade é explorada, a organização virtual é desconstruída em suas partes constituintes para uma próxima reorganização.

A partir desse ponto, a pesquisa foi conduzida buscando identificar os antecedentes, definições e objetivos, e modelos de organizações virtuais presentes no extrato de literatura identificado no processo de revisão sistemática. A partir das definições, são identificados os objetivos buscados pelas organizações ao se engajarem em uma organização virtual e quais os precedentes habilitadores para tal. Essas informações são então relacionadas aos modelos propostos, conforme ilustra a Figura 6.

Figura 6 – Relação das Dimensões Analisadas



Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

2.5.1 Definições e Objetivos

Crossman e Lee-Kelley (2004), Shin (2004), Lin e Lu (2005) e Wang e Chan (2010) adotam a definição de organização virtual como uma união de organizações independentes, geograficamente dispersas e funcionalmente distintas, que são conectadas por TIC e coordenadas por relações dinâmicas para atingir objetivos comuns de mercado, através do compartilhamento de recursos e competências (DAVIDOW; MALONE, 1992; DESANCTIS; MONGE, 1999; HUGHES et al., 2001). Ahonen et al. (2009) e Chung et al (2015) apontam para o aspecto de controle e coordenação da estrutura, tomando a definição de uma organização virtual como o elo que une agentes heterogêneos para a execução conjunta de uma tarefa específica (BLOCH; PIGNEUR, 1995; GOLDMAN; NIGEL; PREISS, 1995; CLEMENTS, 1997).

Wi et al. (2009), Msanjila e Afsarmanesh (2010), Van Do (2010), Mun et al. (2011), Wi et al. (2011) e Shevtshenko et al., (2015) enfatizam a temporalidade da duração de uma organização virtual, caracterizando-a como uma aliança temporária de empresas que compartilham habilidades ou competências e recursos a fim de melhor responder às oportunidade de mercado, cuja cooperação é suportada por redes de computadores (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2001).

Para Norman et al (2004), Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2007), Plisson et al. (2007), Jung (2008), Camarinha-Matos et al. (2009), Swarnkar et al. (2012), além de serem temporárias, as organizações virtuais mantêm ainda a individualidade dos entes, sendo dessa forma um conjunto de organizações legalmente independentes que obtém potencial a partir da possibilidade de rapidamente formar um consórcio baseado nas competências e recursos

requeridos por uma oportunidade de negócio. Organizações virtuais não se limitam a alianças com fins lucrativos (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2004).

Para Carlson e Yacilla (2010) o foco está na habilidade do arranjo de operar como uma unidade, adotando a definição de organização virtual como um grupo de indivíduos cujos membros e recursos podem estar geograficamente e institucionalmente dispersos, mas que funcionam coerentemente como uma unidade através do uso de infraestrutura virtual (NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, 2008).

Estas definições são sumarizadas no Quadro 2, onde são identificadas suas características fundamentais.

Quadro 2 – Definições e características de organizações virtuais

Definição	Referência	Característica
União de organizações independentes, geograficamente dispersas e funcionalmente distintas, que são conectadas por TIC e coordenadas por relações dinâmicas para atingir objetivos comuns de mercado, através do compartilhamento de recursos e competências	DAVIDOW; MALONE, 1992; DESANCTIS; MONGE, 1999; HUGHES et al. 2001	Compartilhamento de recursos e competências
Elo que une agentes heterogêneos para a execução conjunta de uma tarefa específica	BLOCH; PIGNEUR, 1995; GOLDMAN; NIGEL; PREISS, 1995; CLEMENTS, 1997	Controle e coordenação da estrutura
Aliança temporária de empresas que compartilham habilidades ou competências e recursos a fim de melhor responder às oportunidades de mercado, cuja cooperação é suportada por redes de computadores.	CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2001	Temporalidade do arranjo
Conjunto de organizações legalmente independentes que obtém potencial a partir da possibilidade de rapidamente formar um consórcio baseado nas competências e recursos requeridos por uma oportunidade de negócio.	CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2004	Individualidade dos entes
Grupo de indivíduos cujos membros e recursos podem estar geograficamente e institucionalmente dispersos, mas que funcionam coerentemente como uma unidade através do uso de infraestrutura virtual.	NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, 2008	Habilidade do arranjo de operar como uma unidade

Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

A definição de organizações virtuais adotada neste projeto será, portanto: arranjo temporário de organizações distintas que, por meio de TICs, compartilham recursos, riscos e competências a fim de responder à uma oportunidade inviável de ser explorada individualmente.

2.5.2 Antecedentes

Com base na literatura, os antecedentes à formação de organizações virtuais foram codificados em grupos para posterior análise. Emergiram, e foram classificados de acordo

com seus aspectos comuns, os seguintes grupos de antecedentes: habilitadores, processos e recursos.

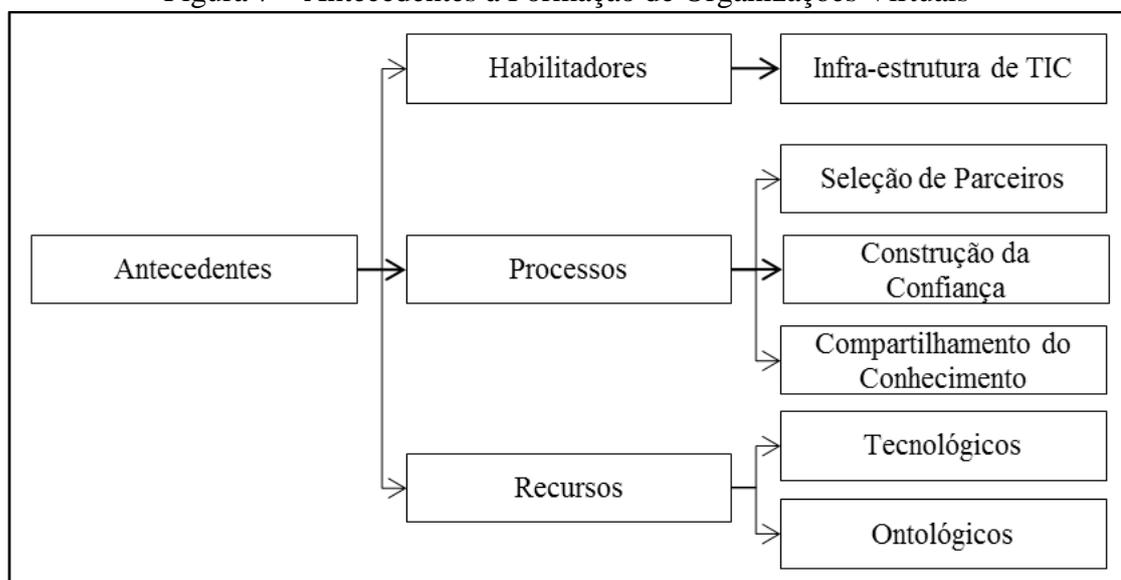
Como fator habilitador às organizações virtuais destaca-se o estabelecimento de padrão comum de infraestrutura tecnológica (ARENAS et al.,2008; CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH; GALEANO, 2009; VERNADAT, 2010). Esse fato tem consonância com as definições identificadas na literatura, uma vez que, dentre todas, o ponto comum é o uso de TIC como princípio de suporte à operação da organização virtual.

Quanto aos processos identificados, destacam-se a seleção dos parceiros (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2007; MUN; SHIN; JUNG,2011;), a construção da confiança (LIN; LU, 2005; KATZY; CROWSTON,2008; MSANJILA; AFSARMANESH, 2010) e o compartilhamento de conhecimento (PLISSON; LJUBIC; MOZETIC, 2007; SWARNKAR; CHOUDHARY; HARDING,2012).

Quanto aos recursos, foram identificados dois, quais sejam: recursos de tecnologia de informação e comunicação e recursos de ontologia (VERNADAT, 2007; ARENAS et al., 2008; GUNASEKARAN; LAI; CHENG, 2008; JUNG, 2008; AHONEN; ALVARENGA; PROVEDEL, 2009; WI et al., 2009; CARLSON; YATCILLA, 2010; VAN DO, 2010; VERNADAT, 2010; WANG; CHAN, 2010; WESTPHAL; KLAUS-DIETER; SEIFERT, 2010; WI; JUNG, 2010;AFSARMANESH; CAMARINHA-MATOS; MSANJILA, 2011; WI; OH; JUNG, 2011; PETRIȘOR,; PETRACHE, 2014).

A Figura 7 apresenta a codificação dos antecedentes, de forma a suportar o desenvolvimento das análises a serem desenvolvidas nesta dissertação.

Figura 7 – Antecedentes à Formação de Organizações Virtuais



Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

Em função da evidente necessidade de um padrão de operação comum a todos os potenciais membros de uma organização virtual, bem como dos processos e recursos, os quais serão o meio para a consecução do objetivo da organização, surgem modelos para formação de organizações virtuais.

2.5.3 Modelos

Para a apresentação dos modelos encontrados na literatura, optou-se por uma lógica descritiva dos principais modelos identificados, que atendam aos critérios de antecedentes apresentados na seção anterior.

Wi et al. (2009) propõem um modelo de organização virtual orientada a projeto, Pro-VO, modelado para instituições de pesquisa e desenvolvimento, onde cada pesquisador é tratado como uma unidade de recursos. Nesse contexto, cada unidade executa uma parte de um projeto, o qual é definido como um agregado de objetivos. Esses objetivos relacionam-se aos recursos requeridos para a consecução da oportunidade estruturante do arranjo. Os indicadores agregados ao modelo são centrados em capacidade, compreendendo competências de conhecimento e de colaboração. As competências de conhecimento tratam do valor da rede de conhecimento de cada ente para a organização virtual. A competência de colaboração refere-se ao nível de colaboração de cada elemento, e é representada por medidas de densidade, centralidade e proximidade na rede.

Também a partir de uma visão de organização virtual orientada a projeto, Mun et al. (2011) apresentam um modelo baseado em objetos de confiança. Quando um ente do arranjo identifica uma oportunidade, o modelo, direcionado pelo objeto, identifica os parceiros baseado no índice de confiança construído. Nesse modelo, o valor da confiança representa a probabilidade de atender, dentro da sua capacidade, ao objetivo estruturante.

Afsarmanesh e Camarinha-Matos (2008) apresentam o que pode ser considerado o modelo mais compreensivo dentre os demais identificados, uma vez que pode ser definido como um "clube" de empresas, com regras de conduta e participação que visam facilitar a participação de seus membros em potenciais arranjos de organizações virtuais. Há distintos níveis de participação, cada qual com seus direitos e deveres específicos, além de outras entidades que não as organizações-membro do ambiente. Ao tratarem da modelagem de organizações virtuais nesses ambientes, Afsarmanesh e Camarinha-Matos (2008) apresentam três perspectivas de modelagem, e propõem quatro dimensões endógenas a serem abordadas:

estrutural, componencial, funcional e de comportamento. Em cada dimensão, os autores sugerem ainda um conjunto de subdimensões, com vistas a operacionalizar a análise.

2.6 AMBIENTES DE FORMAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS

De acordo com a literatura (AFSARMANESH; CAMARINHA-MATOS, 2005; CAMARINHA-MATOS, 2007; CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2007; ROMERO; GALEANO; MOLINA, 2009), os primeiros estudos tratando de modelos de formação de organizações virtuais abordavam a seleção de membros a partir de um universo irrestrito de empresas. As principais críticas a este modelo podem ser agrupadas como:

- a) identificação e seleção de potenciais parceiros;
- b) integração das estruturas operacionais;
- c) alinhamento dos membros;
- d) governança (AFSARMANESH; CAMARINHA-MATOS, 2005; CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2007).

Em função das características de volatilidade das oportunidades, deve haver um ambiente prévio para formação de organizações virtuais, desta forma, é necessário desenvolver ferramentas de modelagem para a formação das organizações em redes colaborativas (AFSARMANESH; CAMARINHA-MATOS, 2005; CAMARINHA-MATOS, 2007; CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2007; CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008; ROMERO; GALEANO; MOLINA, 2009). Este ambiente deve funcionar como um diretório de empresas que atendem a critérios de seleção (parâmetros de operação e orientação) e estão aptas a responder prontamente a uma oportunidade.

Goldman et al. (1995) apresentam o conceito deste ambiente como *virtual webs*, ou teias virtuais, um *hub* de empresas. Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2005, p.36) definem estes ambientes como “um conjunto de organizações e instituições de apoio que aderem a um acordo de cooperação de longo prazo e princípios de operação e infraestrutura comuns, com o objetivo principal de aumentar a velocidade de resposta em direção à colaboração”.

Uma rede colaborativa (RC, do inglês, *Collaborative Network* – CN) é composta de entidades independentes, geograficamente distribuídas e culturalmente heterogêneas, com padrões de operação e objetivos distintos, que colaboram para atingir resultados comuns ou compatíveis, gerando valor conjuntamente, através do suporte das TIC (CAMARINHA-MATOS et al., 2008). Para Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2007, p. 529), as Organizações Colaborativas em Rede (OCR, do inglês, *Collaborative Networked Organizations* - CNOs)

são “entidades complexas, cujo entendimento, desenho, implementação e gerenciamento requer a integração de diferentes perspectivas de modelagem”, sendo que “modelagem é uma das atividades chave para entender, desenhar, implementar e operar sistemas” (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2007, p. 529).

Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2007) propõem então quatro dimensões para modelar um Ambiente de Formação de Organizações Virtuais: estrutural, componencial, funcional e de comportamento. Em cada dimensão, sugerem ainda um conjunto de sub dimensões com vistas à operacionalização do modelo. Para a dimensão estrutural, apontam a avaliação dos: i) atores e relacionamentos, “identificando todos os atores (nós) na rede, bem como seus relacionamentos (arcos)” (p.531) e ii) papéis, “descrevendo e caracterizando os papéis que podem ser executados pelos atores na rede” (p.531).

2.6.1 O modelo ARCON

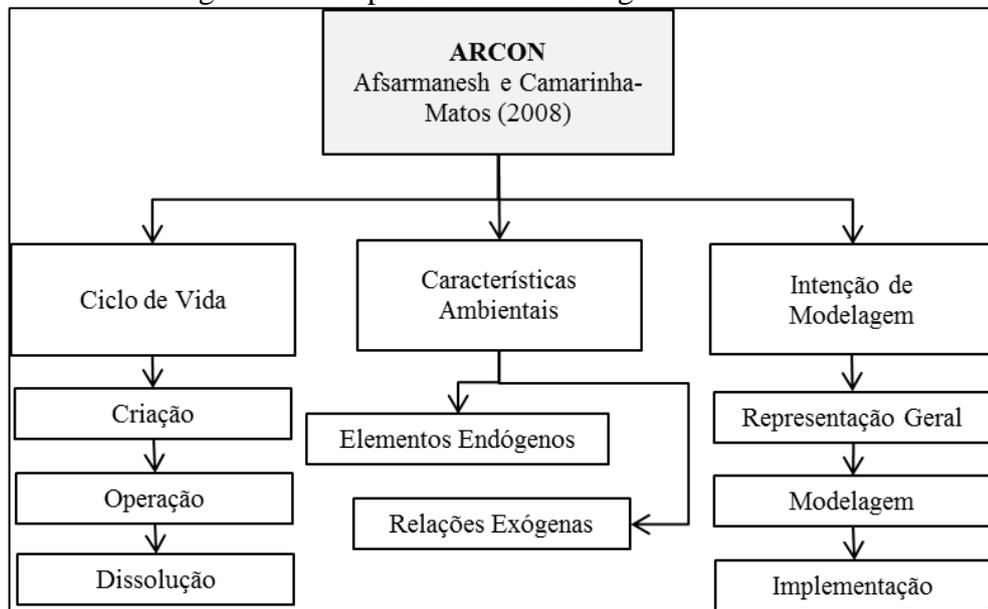
Para Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008), a modelagem de sistemas exige um *framework* adequado para captar a sua complexidade. Redes colaborativas (RC) apresentam características de complexidade relacionadas aos aspectos de redes e de colaboração, portanto, se caracterizam como sistemas complexos. A fim de abranger de forma sistêmica os aspectos relevantes das RCs, o modelo ARCON divide essa complexidade em três perspectivas de modelagem, com o objetivo de gerar um *framework* genérico (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2007; 2008). De acordo com Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008), como modelo genérico, o ARCON busca explicitar a compreensão das entidades envolvidas e relações significativas entre estas entidades em uma RC. O ARCON destina-se ainda a ser empregado como uma base para a derivação (especialização) de outros modelos específicos para casos particulares em diversas manifestações de RCs (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008).

Neste sentido, apontam que do ponto de vista organizacional do contexto das RCs irão se manifestar as Organizações Colaborativas em Rede (OCR, do inglês, *Collaborative Networked Organizations* - CNOs), que são “entidades complexas, cujo entendimento, desenho, implementação e gerenciamento requer a integração de diferentes perspectivas de modelagem”, sendo que “modelagem é uma das atividades chave para entender, desenhar, implementar e operar sistemas” (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2007, p. 529).

Para fins de modelagem, Afsarmanesh e Camarinha-Matos (2008) identificam e definem três perspectivas no contexto do modelo ARCON, quais sejam, ciclo de vida da

colaboração, características ambientais e intenções de modelagem, as quais são apresentadas na Figura 8.

Figura 8 – Perspectivas de Modelagem do ARCON



Fonte: Afsarmanesh e Camarinha-Matos (2008).

Dentro dos elementos endógenos, os autores trazem quatro outras dimensões estruturantes, que por sua vez se dividem em subdimensões (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008), conforme apresenta o Quadro 3.

Quadro 3 – Dimensões de modelagem de um VBE

Dimensões de Modelagem	Subdimensões	
Dimensão Funcional	Processos	Fundamentais
		Background
Dimensão Componencial	Recursos	Físicos
		Humanos
		Informação
		Tecnológicos
Dimensão Comportamental	Comportamento	Princípios
	Restrições e Condições Ambientais	Obrigações
Dimensão Estrutural	Membros	Restrições legais, ambientais e de uso de recursos
		Atores
		Funções
	Rede	Relações
		Tamanho

Fonte: Adaptado de Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008, p. 530).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são explorados os procedimentos metodológicos utilizados para responder a questão de pesquisa e atingir os objetivos propostos neste projeto de dissertação de mestrado. Neste sentido, esta pesquisa é dividida em duas etapas, uma de abordagem qualitativa e objetivo exploratório, e uma quantitativa, com objetivo descritivo.

Na etapa exploratória é adaptado um modelo de referência para modelagem de ambientes de criação de organizações virtuais. A partir do modelo, será construído um modelo teórico, a fim de verificar as relações entre os construtos Relações Interorganizacionais e Inovação com as dimensões de modelagem. A segunda etapa, de abordagem quantitativa e natureza descritiva, têm por objetivo estruturar o modelo proposto a partir das diretrizes estabelecidas no modelo teórico. A modelagem do ambiente se dará a partir das três perspectivas do modelo ARCON. A coleta dos dados é feita por meio em questionário estruturado, em escala *Likert* de cinco pontos, adaptado de Machado e Carvalho (2013), em três etapas:

- a) identificação, adaptação e validação do instrumento;
- b) identificação das empresas;
- c) aplicação.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A temática principal deste trabalho é a elaboração de um método para formação de organizações virtuais orientadas à inovação em produto. Deste propósito central emergem dois construtos teóricos fundamentais, quais sejam: organizações virtuais e inovação. A primeira fase da pesquisa, de abordagem qualitativa e natureza exploratória, é composta por duas etapas:

- a) adaptação de um modelo de referência para um ambiente de formação de organizações virtuais;
- b) construção de um modelo teórico explorando os construtos propostos.

Do ponto de vista teórico, as organizações virtuais serão abordadas sob a perspectiva das relações interorganizacionais, tendo como ponto de partida o trabalho de Van de Ven (1976). Quanto à formação das organizações virtuais, admite-se a necessidade da concepção de um ambiente controlado para sua formação, conforme definido por Camarinha-Matos e

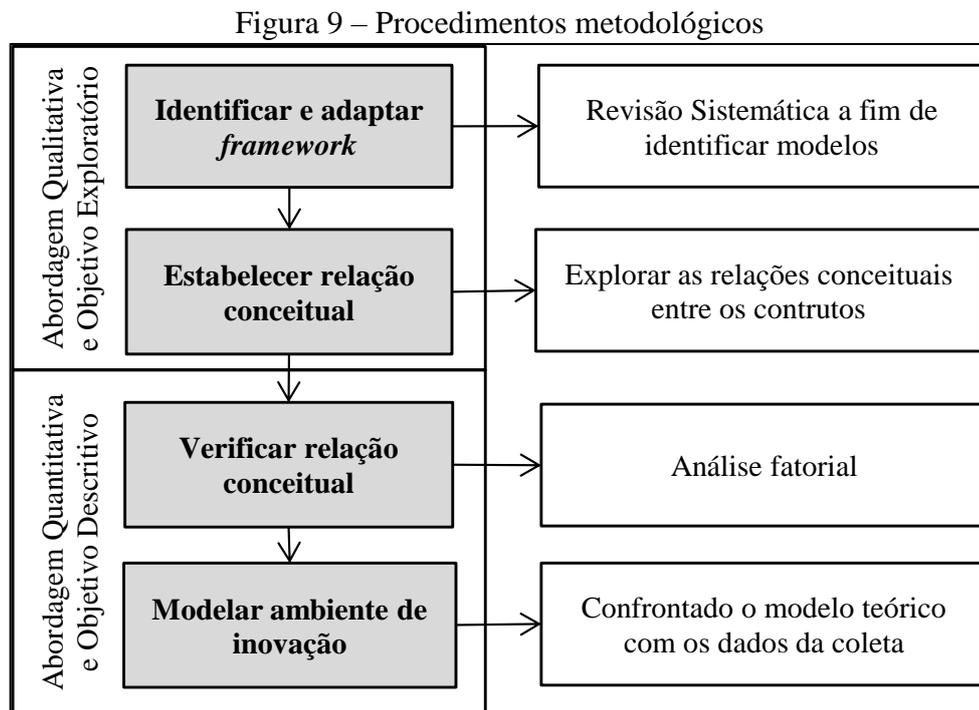
Afsarmanesh (2005). Para a modelagem deste ambiente, será adaptado o modelo referencial ARCON proposto por Afsarmanesh e Camarinha-Matos (2008).

Quanto à inovação, serão consideradas as definições de Schumpeter (1934; 1939; 1942) quanto aos tipos e dimensões da inovação, bem como o próprio conceito de inovação. Ainda, será adotado que o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias são fundamentais para o aumento do crescimento e da produtividade (OCDE, 2005). Dessa forma, inovação neste trabalho será considerada o desenvolvimento e lançamento de novos produtos.

A segunda fase da pesquisa, de abordagem quantitativa e natureza descritiva, é composta também por duas etapas:

- a) verificação das relações estabelecidas no modelo teórico, com o emprego de análise fatorial;
- b) modelagem de um ambiente de inovação de produto a partir dos dados resultantes da coleta.

A Figura 9 representa os procedimentos metodológicos empregado nesta pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

3.2 MÉTODO DE PESQUISA

A etapa de construção do método de pesquisa, conforme Marconi e Lakatos (2011) consiste de dois momentos distintos: a busca ou coleta de dados, e a análise e interpretação,

quando se busca descobrir o significado dos mesmos. Os procedimentos metodológicos compõem uma lógica de etapas que são empregadas na investigação científica dos fatos da natureza e da sociedade (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSNAJDER, 1999). Neste sentido, esta pesquisa enquadra-se como sendo quali-quantitativa, com objetivos exploratório e descritivo e do tipo estudo de caso e *survey*.

O ponto de partida, ou a inquietação fundamental, na pesquisa qualitativa frequentemente vem da observação do comportamento real de um fenômeno por parte do pesquisador. Sendo assim a relação entre teoria, prática, questões de pesquisa e experiência pessoal, podem ser, qualquer uma delas o ponto de partida para um projeto de pesquisa (DENZIN; LINCOLN, 2005; MARSHALL; ROSSMAN, 2006).

Como foco de estudo o pesquisador deve considerar a questão de pesquisa, os locais potenciais, os indivíduos ou grupos que participarão, as estratégias para a investigação e a coleta de dados (MARSHALL; ROSSMAN, 2006; CRESWELL, 2007). No âmbito da pesquisa qualitativa, a preocupação do pesquisador é com o aprofundamento da compreensão de um fenômeno no seu contexto de manifestação, ao invés de sua representatividade numérica (GOLDENBERG, 1997; ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSNAJDER, 1999; DENZIN; LINCOLN, 2005; MARSHALL; ROSSMAN, 2006).

A abordagem quantitativa, por sua vez, tem raízes no pensamento positivista, com ênfase no raciocínio dedutivo, regras de lógica e atributos mensuráveis do fenômeno em estudo. (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSNAJDER, 1999; POLIT; BECK; HUNGLER, 2004). Dessa forma, conforme Fonseca (2002, p.20) “os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados [...] e tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa”.

Neste sentido, a abordagem quantitativa considera que a realidade deve ser compreendida a partir da análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros (FONSECA, 2002). Assim, a pesquisa quantitativa emprega a linguagem matemática para apontar e descrever as causas de um fenômeno e as relações entre as variáveis em estudo (FONSECA, 2002; GIL, 2008).

Sendo assim, o emprego conjunto das abordagens qualitativa e quantitativa, permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente, justificando a escolha de método misto na abordagem deste projeto.

Quanto aos objetivos, a pesquisa exploratória é adotada preliminarmente, quando se busca maior familiaridade do pesquisador com o problema ou fenômeno pesquisado, a fim de

torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses, dividindo-se comumente em três etapas (SELLTIZ et al., 1965; BABBIE, 1986; POLIT; HUNGLER, 1987; GIL, 2008):

- a) levantamento bibliográfico;
- b) entrevistas com pesquisadores com experiência *a priori* no problema pesquisado;
- c) análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Nesta situação, o planejamento da pesquisa necessita ser flexível o bastante para permitir a análise dos vários aspectos relacionados com o fenômeno (SELLTIZ et al., 1965; BABBIE, 1986).

As pesquisas descritivas, por sua vez, buscam a descrição das características de determinada população ou fenômeno por meio do estabelecimento de relações entre variáveis (SELLTIZ et al., 1965; GIL, 2008). Em pesquisas descritivas, portanto, busca-se descrever fenômenos ou situações detalhadamente, por meio do uso de dados de levantamento, exigindo do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar (MATTAR, 2001; AAKER; KUMAR; DAY, 2004; TRIVIÑOS, 2012). Esse tipo de estudo fornece dados transversais, coletados em um único ponto no tempo e sintetizados estatisticamente (HAIR Jr, et al., 2005).

Quanto aos procedimentos técnicos, este projeto irá empregar estudo de caso e *survey* para coleta dos dados. O estudo de caso é o procedimento que permite ao pesquisador “considerar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real” (YIN, 2003, p.2), como por exemplo, processos organizacionais e gerenciais (KOHLBACHER, 2006). O estudo de caso é um procedimento compreendido no paradigma fenomenológico das ciências sociais, uma vez que tende a produzir dados qualitativos (HARTLEY, 2004; COLLIS; HUSSEY, 2005).

Quanto ao espectro de abrangência de um estudo de caso, este pode ser único, quando a pesquisa limita-se a uma única unidade de análise do fenômeno, ou múltiplo, quando a abordagem considera mais de uma unidade (YIN, 2001; FACHIN, 2003, COLLIS; HUSSEY, 2005; CHIZZOTTI, 2006). Quanto ao processo de amostragem, um estudo de caso deve adotar o critério de saturação teórica, quer dizer, levar em consideração quando da adoção de casos múltiplos, a necessidade de critérios de escolha que compreendam um universo suficientemente amplo de casos (GLASER; STRAUSS, 1967; MILES; HUBERMAN, 1994; YIN, 2010).

No que se refere à generalização dos resultados de um estudo de caso, é necessário embasamento explícito, apresentando quais generalizações são possíveis para a circunstância apresentada, haja vista que a qualidade dos estudos de caso relaciona-se, além da capacidade

de generalização e replicação da pesquisa, também à fidedignidade e validade do estudo (MAYRING, 2002).

A *survey* é a técnica empregada quando o pesquisador busca informação diretamente com um grupo de interesse a respeito dos dados que se deseja obter. A pesquisa com *survey* pode ser referida como sendo a obtenção de dados ou informações sobre as características ou as opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, utilizando um questionário como instrumento de pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 1996; SANTOS, 1999; FONSECA, 2002).

Trata-se de um procedimento especialmente recomendado em pesquisas exploratórias e descritivas. Dentre as vantagens da *survey* destacam-se:

- a) abrangência de respondentes;
- b) economia;
- c) padronização.

Estes aspectos garantem uma interpretação mais uniforme dos respondentes, o que facilita a compilação e comparação das respostas escolhidas, além de assegurar o anonimato ao interrogado (MARCONI; LAKATOS, 1996; CERVO; BERVIAN, 2002).

Esta pesquisa caracteriza-se por possuir uma amostragem não probabilística por conveniência, visto que o instrumento de coleta será aplicado entre os membros de primeiro nível de duas cadeias de suprimentos de empresas às quais o pesquisador tem acesso.

3.3 MÉTODO DE TRABALHO

O objetivo desta seção é explicitar as etapas que foram adotadas na consecução deste projeto por meio da exploração dos objetivos específicos.

3.3.1 Definir e adaptar *framework*

Para a definição e posterior adaptação do *framework* de modelagem do ambiente, foi executada pesquisa bibliográfica buscando identificar na literatura modelos que se aproximassem do propósito desta pesquisa, e apresentassem sucesso de implementação.

Dentre os modelos retornados, destaca-se o ARCON, caracterizado como um modelo referencial genérico para a modelagem de redes colaborativas. É constituído a partir de três perspectivas de modelagem, que são o ciclo de vida, as características ambientais e a intenção de modelagem.

Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008) apontam que redes colaborativas são sistemas complexos, portanto, necessitam ser modelados, e estas três perspectivas dariam conta dos principais aspectos de modelagem. Os autores apresentam o conceito de VBE, um tipo de rede colaborativa que objetiva favorecer a formação de organizações virtuais. Este VBE seria, portanto, um sistema complexo, passível de modelagem a partir das perspectivas do modelo ARCON (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008).

Este trabalho objetiva, portanto, por meio da adaptação do modelo ARCON, propor premissas para a modelagem de um ambiente de formação de organizações virtuais a partir de fornecedores de primeiro nível em duas cadeias de suprimentos. Partindo da representação geral do ambiente (3ª perspectiva), serão definidos os critérios para criação do ambiente (1ª perspectiva), tendo como base para modelagem as quatro dimensões endógenas (2ª perspectiva).

O objetivo que irá disparar a formação da organização virtual no âmbito do ambiente de formação será a inovação de produto, traduzida neste trabalho como desenvolvimento e exploração de novos produtos por parte da empresa focal. Por usar como base duas cadeias de suprimentos, assumem-se as regras de operação da cadeia a partir da empresa focal como mandatórias para as demais perspectivas e dimensões de modelagem.

3.3.2 Estabelecer relação entre as dimensões teóricas

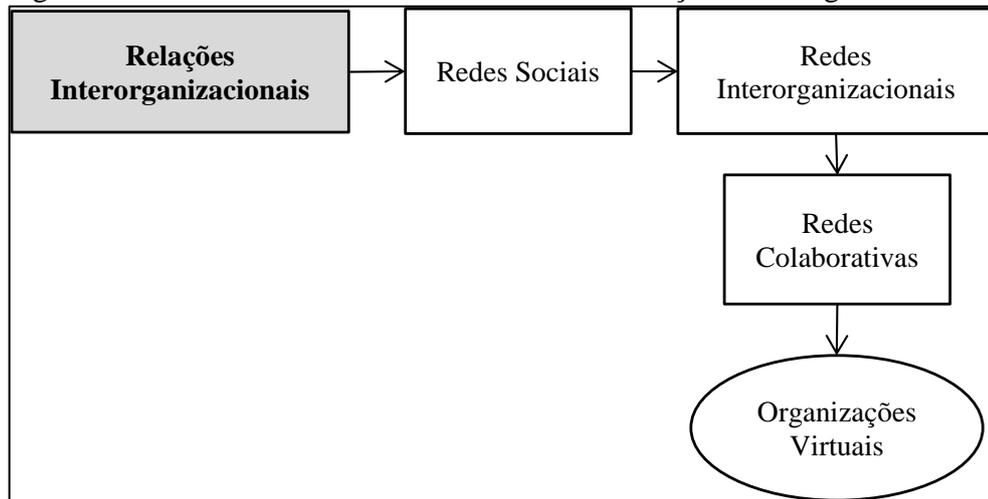
Haja vista que o propósito da formação das organizações virtuais, objeto deste projeto, é a inovação de produto, emergem dois construtos teóricos fundamentais: organizações virtuais e inovação. Do ponto de vista teórico, as organizações virtuais serão abordadas sob a perspectiva das relações interorganizacionais, tendo como ponto de partida o trabalho de Van de Ven (1976). Quanto à inovação, serão consideradas as definições de Schumpeter (1934; 1939; 1942) no que se refere aos tipos e dimensões da inovação, assim como o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias como fundamentais ao aumento do crescimento e da produtividade (OCDE, 2005).

A perspectiva de análise das relações interorganizacionais se encontra inserida no contexto das redes sociais, onde tradicionalmente o foco está nas atividades conjuntas e contínuas trocas entre participantes em um sistema social (WASSERMAN; FAUST, 1994). Uma rede social “consiste em um conjunto, ou conjuntos de atores e suas relações” (WASSERMAN; FAUST, 1994, p. 20). Esta perspectiva é caracterizada pelo interesse nos

recorrentes padrões de relacionamento que conectam os atores que compõem a estrutura de um sistema social (WELLMAN, 1988; WASSERMAN; FAUST, 1994; FREEMAN, 2004).

A Figura 10 apresenta o encadeamento teórico que foi desenvolvido para suportar a relação das organizações virtuais como manifestação de relações interorganizacionais.

Figura 10 – Encadeamento teórico do construto relações interorganizacionais

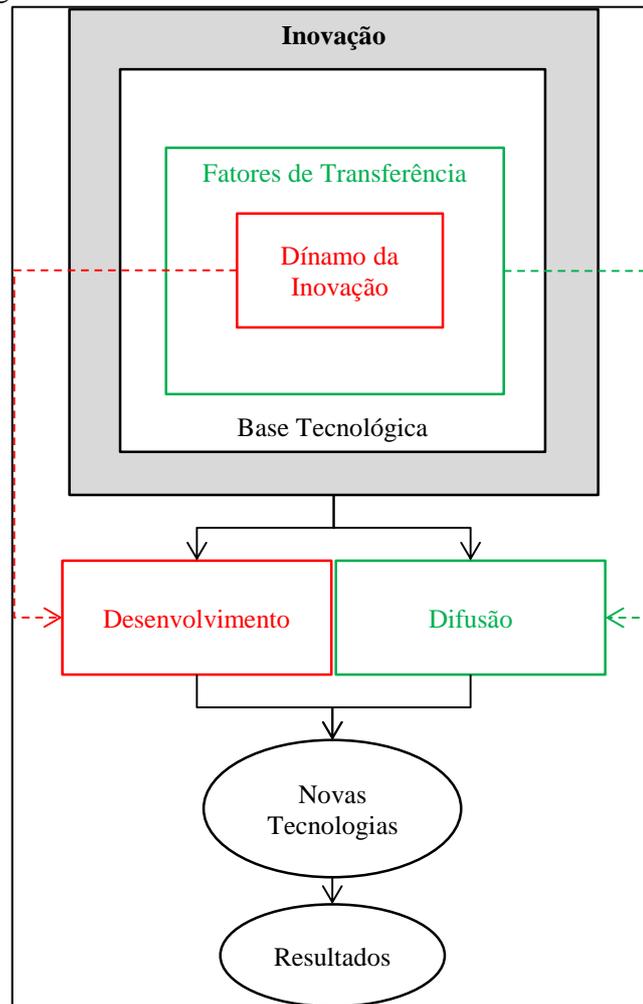


Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

Para Schumpeter (1934; 1939; 1942) a criação de novos produtos se caracteriza como uma das cinco formas de inovação, portanto, o desenvolvimento de novos produtos justifica o objetivo geral desta pesquisa, em formar as organizações virtuais orientadas à inovação de produto. A inovação, para que se caracterize como tal, deve trazer ruptura a um ciclo econômico vigente, sendo explorada economicamente (SCHUMPETER, 1934; 1939; 1942; ROTHWELL, 1992). Neste sentido, o Manual de Oslo (OCDE, 2005) considera que o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias são fundamentais para o aumento do crescimento e da produtividade, como resultados da exploração econômica da inovação. Dessa forma, inovação neste trabalho será considerada o desenvolvimento e lançamento de novos produtos.

A Figura 11 apresenta o relacionamento teórico desenvolvido a partir do modelo conceitual do Manual de Oslo (OCDE, 2005), sustentado na definição de Schumpeter (1934) da inovação como a ação de criar processos que promovam a ruptura em um sistema econômico e permitindo o surgimento de novidades, conforme apresentado em detalhes no capítulo 2 deste projeto.

Figura 11 – Encadeamento teórico do construto inovação



Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

3.3.3 Verificar relação entre as dimensões teóricas

Conforme apresentado no modelo teórico, o ambiente surge como fator fundamental ao sucesso da abordagem da inovação, haja vista que deve propiciar o desenvolvimento e a difusão das novas tecnologias. No que se refere à proposta geral do projeto, o objetivo é um modelo para formação de organizações virtuais orientadas à inovação. Sendo assim, é possível perceber que deve haver relação entre os ambientes interno e externo com os resultados da inovação. Nesse sentido, busca-se nesta pesquisa empregar instrumento de coleta que seja capaz de relacionar tais dimensões. Para este fim, a abordagem a ser empregada será adaptada de Machado e Carvalho (2013), que a partir *Minnesota Innovation Survey* (MIS) é base para a proposição de um modelo de análise de ambiente propício ao desenvolvimento de inovações.

3.3.4 Modelar um ambiente a partir dos dados

Por fim, deverá ser modelado o ambiente a partir dos dados coletados nas etapas anteriores desta pesquisa. Quanto à primeira etapa da pesquisa, de abordagem qualitativa com natureza exploratória, a adaptação do *framework* e o modelo teórico serão subsídio para a proposição do modelo teórico. Em referência à segunda etapa, de abordagem quantitativa e natureza descritiva, os dados coletados e analisados deverão refletir a manifestação real das organizações quanto à orientação inovadora. Dessa forma, acredita-se que poderá se chegar ao modelo de formação que é objetivo desta pesquisa, uma vez que será confrontado o modelo teórico com os dados reais do contexto ambiental.

3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a coleta dos dados, buscou-se identificar na literatura um instrumento que pudesse mensurar as dimensões do ambiente propostas pelo ARCON, caracterizando-o como um ambiente de inovação. Segundo Machado e Carvalho (2013), o *Minnesota Innovation Research* (MIR), desenvolveu o *Minnesota Innovation Survey* (MIS) para a avaliação do processo de inovação, como base para a proposição de um modelo de análise de ambientes propícios ao desenvolvimento de inovações.

A metodologia do MIR refere-se a um instrumento que caracteriza os processos inovadores a partir de dimensões descritas no trabalho de Van de Ven e Chu (1989) (MACHADO; CARVALHO, 2013). O emprego desta ferramenta pressupõe que uma empresa inovadora percebe a presença das dimensões internas e externas que influenciam os resultados dos seus esforços de inovação. Esta metodologia foi testada no Brasil por Barbieri (2003), Machado (2004) e Vicenti (2006).

A aplicação deste modelo em empresas brasileiras, porém, apresentou baixa percepção do ambiente externo (demográfico, tecnológico, legal e econômico) por parte dos funcionários de níveis hierárquicos inferiores, o que gerou a necessidade de uma adaptação deste modelo, revisando e adequando as questões e dimensões à realidade nacional (CARVALHO; MACHADO, 2010).

Carvalho e Machado (2010) trazem então um instrumento elaborado a partir de uma adaptação do MIS I e do MIS II, que deixaram apenas as dimensões que poderiam ser perceptíveis também aos funcionários da organização e não apenas à alta administração. Outra modificação refere-se à mudança de foco do instrumento, que deixou de ser uma análise de

processos, para se tornar análise do ambiente inovador.

Esse questionário adaptado contemplou 21 dimensões reunidas em três grandes grupos. Como resultado, os autores verificaram que a redução de dados proveniente dos testes estatísticos impactou significantes alterações na metodologia de base, caracterizando, pela diminuição de 70% dos dados multivariados, o surgimento de uma nova metodologia de análise (CARVALHO; MACHADO, 2010).

Ainda assim, porém, conforme Machado e Carvalho (2013, p. 593), ao longo da aplicação adaptada da metodologia MIS no Brasil (ver CARVALHO, 2010; RADUENZ, 2010; ROPELATTO, 2010), “têm-se observado que questões e dimensões de análises têm se apresentado com significantes correlações, configurando multicolinearidade entre construtos”. Em função da utilização de construtos redundantes, a multicolinearidade entre variáveis independentes pode influenciar a confiabilidade dos resultados (MACHADO; CARVALHO, 2013).

Machado e Carvalho (2013), a partir desta adaptação de Carvalho e Machado (2010), desenvolvem então um novo modelo, onde por meio da análise dos construtos teóricos relacionados às dimensões, objetivam verificar similaridades que justifiquem o agrupamento destas. Para tal, são considerados os mesmos trabalhos utilizados por Van de Ven e Chu (1989) como norteadores das dimensões.

Essa análise resultou no instrumento conforme consta no Anexo A deste trabalho, o qual foi aplicado em Machado e Carvalho (2013), em uma empresa da indústria metal mecânica, com 349 respondentes e Manica (2015), em cinco empresas parceiras do Núcleo de Desenvolvimento de Produtos da UFRGS e que fazem parte do projeto ICD. Dessa forma, considera-se validado o instrumento, haja vista que vem sendo aplicado e adequado ao contexto nacional desde 2003.

3.5 PROCESSO DE ANÁLISE DE DADOS

Para a análise dos dados, utilizou-se análise fatorial confirmatória, a fim de validar os agrupamentos dos dados coletados. Serão quatro dimensões oriundas do modelo teórico construído e três dimensões no instrumento de coleta.

Após esta relação, há subsídios para a construção do modelo teórico, vinculando os construtos relações organizacionais e inovação, explorando seus pontos de convergência. O modelo teórico é apresentado na próxima seção deste trabalho.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo contempla a operacionalização da coleta dos dados da pesquisa, assim como a análise e interpretação dos mesmos. A etapa de análise de dados consistiu fundamentalmente na aplicação das técnicas multivariadas mais apropriadas para auxiliar a responder aos objetivos deste trabalho, de acordo com as orientações de Malhotra (2005), Hair et al., (2010) e Favero et al (2009).

4.1 DA COLETA DOS DADOS

Esta pesquisa empregou o critério de amostragem não probabilística por conveniência, sendo o instrumento de coleta aplicado entre os fornecedores de duas cadeias de suprimentos de empresas às quais o pesquisador tem acesso. Conforme solicitação das empresas será mantido o sigilo sobre suas identidades e serão identificadas apenas como Empresa A e B.

A Empresa A atua no setor automotivo, e conta com 1.558 fornecedores com cadastrado ativo (ao menos uma compra nos últimos 12 meses), dos quais 99 compreendem o estrato A de valor de compras. A Empresa B atua no setor de utilidades domésticas e conta com 1.724 fornecedores com cadastrado ativo, dos quais 96 compreendem o estrato A de valor de compras. Dessa forma, a amostra utilizada é composta de 195 empresas.

O instrumento de coleta, conforme discutido previamente, apresenta 28 questões, divididas em dez componentes referentes às dimensões interna e externa e aos resultados da inovação. Como variáveis caracterizadoras das empresas respondentes, foram empregadas seis questões:

- a) duas relativas à constituição da empresa (setor de atuação e número de funcionários);
- b) uma relativa à ação da concorrência no mercado de atuação da empresa;
- c) duas relativas à relação com a inovação (frequência e razão para inovação); e
- d) uma de controle quanto à prática de atividade colaborativa.

Com o universo de 195 empresas mapeadas, as quais representam 80% do volume de compras das duas empresas participantes da pesquisa o percentual de respondentes válidos, 65, corresponde a 33,33% da amostra. Sendo assim, a estratégia de pesquisa adotada foi coletar os dados via web, fazendo-se uso do aplicativo de Formulários do Google para aplicação de questionários. Os resultados foram então extraídos em formato .csv, tabulados

em planilha Excel, sendo posteriormente importados para o SPSS de modo a possibilitar as análises.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra final, após os procedimentos de verificação, manteve-se em 65 empresas divididas por setor de atuação conforme figura 12. Destaca-se que mais de 50% das empresas respondentes são dos setores Metal-Mecânico e/ou Automotivo.

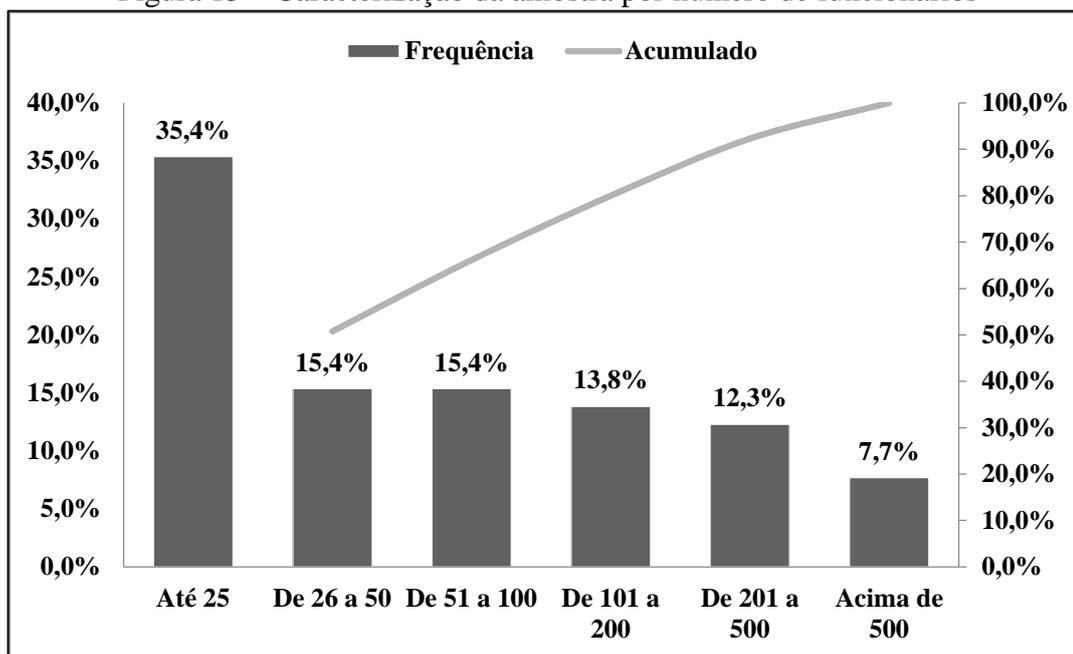
Figura 12 – Caracterização da amostra por setor de atuação

Metal-Mecânico 30,8%	Automotivo 20,0%	Tecnologia e Computação 7,7%	Plástico e Borracha 6,2%
		Outros 6,2%	Eleto-Eletrônico 4,6%
	Serviços 16,9%	Papel e Embalagens 4,6%	Energia 3,1%

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Quanto ao número de funcionários, a maior concentração está na faixa até 25 funcionários, sendo que dois terços das empresas têm até 100 funcionários, sendo classificadas como pequenas, conforme critério do SEBRAE (2011).

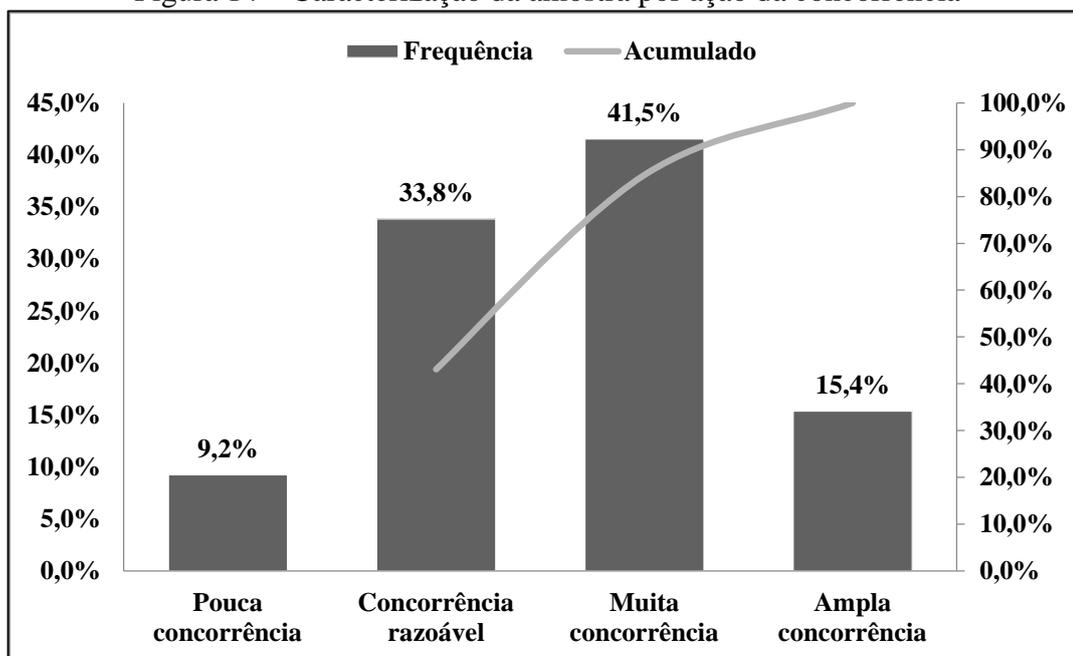
Figura 13 – Caracterização da amostra por número de funcionários



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

No que diz respeito ao grau de concorrência enfrentado pela empresa, é possível observar na Figura 14 que mais da metade das empresas diz sofrer ampla ou muita ação da concorrência, enquanto apenas 9,2% dos respondentes dizem enfrentar pouca concorrência.

Figura 14 – Caracterização da amostra por ação da concorrência

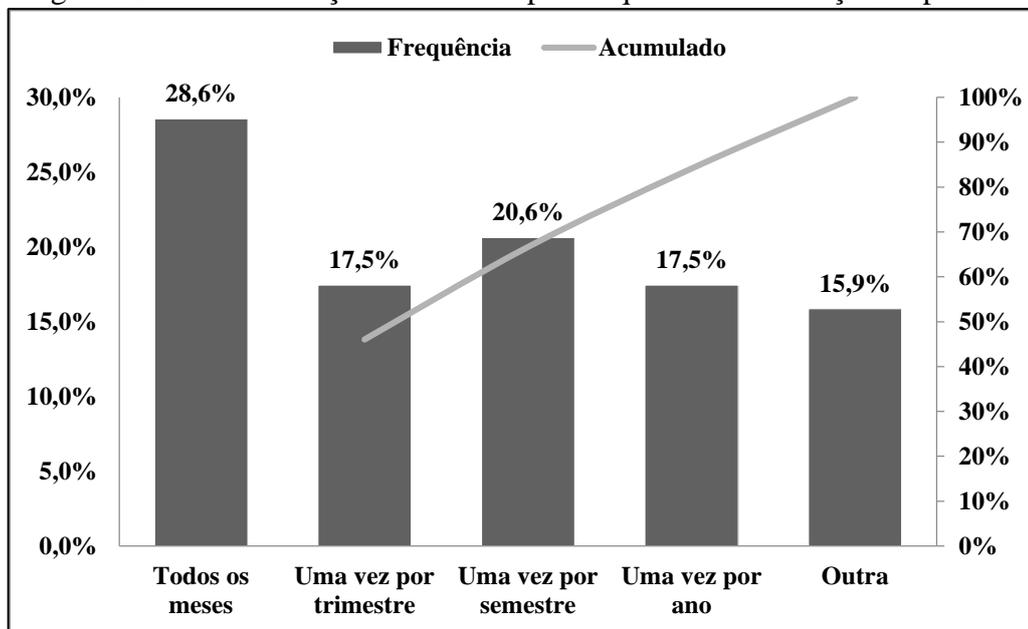


Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Com relação à prática da inovação, quando questionados quanto à sua frequência, a

maior parte dos respondentes, 28,6%, afirma praticar inovação de produto todos os meses, enquanto 66,7% da amostra compreende empresas que praticam inovação de produto ao menos uma vez por semestre, conforme é possível observar na Figura 15.

Figura 15 – Caracterização da amostra por frequência da inovação de produto



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Já em relação ao motivo que leva a empresa a inovar em produto, percebe-se conforme Figura 16 que mais de três quartos dos respondentes indicaram motivos que visam ou responder a uma transformação do mercado ou solicitação de cliente.

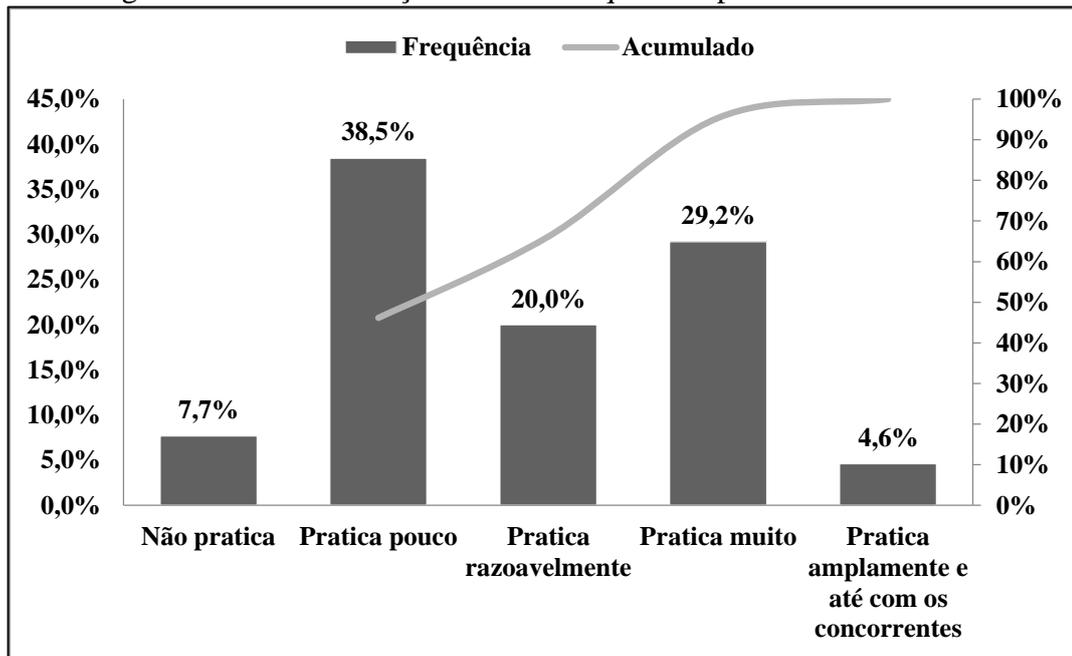
Figura 16 – Caracterização da amostra por motivo para a inovação de produto



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

A última questão caracterizadora da amostra refere-se à prática de atividade colaborativa. Nesse sentido, percebe-se pela Figura 17 que há uma polarização entre aqueles que afirmam praticar pouco, em 38,5% dos casos, e aqueles que dizem praticar muito, 29,2% dos casos. Nesse caso, ainda assim há predominância dos respondentes no espectro de vai de razoavelmente a amplamente, encerrando 53,8% dos respondentes.

Figura 17 – Caracterização da amostra quanto à práticas colaborativas

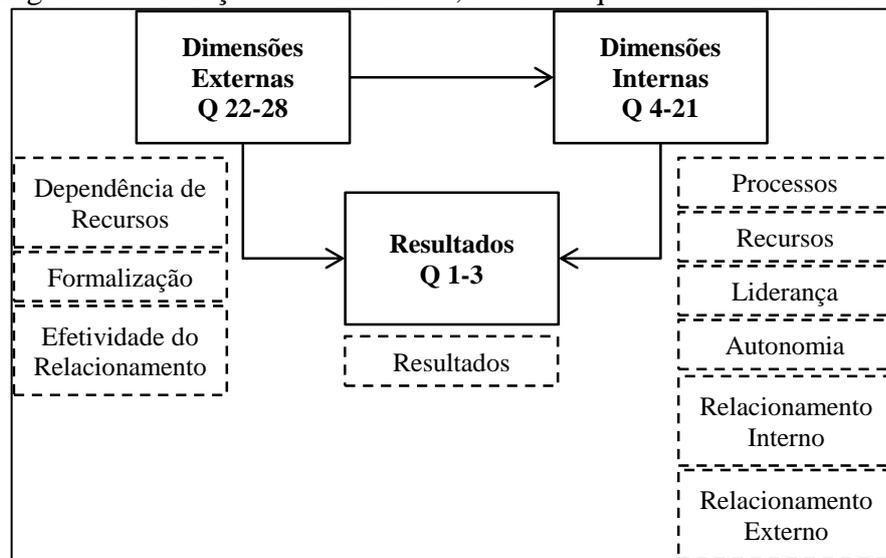


Fonte: Dados da pesquisa (2016).

4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Uma vez que o modelo teórico indica que há relação entre o ambiente de formação de organizações virtuais e o ambiente de inovação, há que se verificar quantitativamente a relação a partir dos dados coletados. De modo a entender as relações entre Resultados, Dimensões Internas e Externas da Inovação, buscou-se no primeiro momento efetuar o procedimento de análise fatorial a fim de validar os agrupamentos dos dados coletados nos dez fatores do instrumento de coleta, divididos em três dimensões, conforme Figura 18.

Figura 18 – Relação das dimensões, fatores e questões do instrumento.



Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

A primeira etapa foi de preparação dos dados para a execução da análise fatorial. Nesse sentido, foi elaborado chaveamento das variáveis conforme Figura 19, buscando explicitar a intenção de mensuração de cada variável. Para tanto, os fatores que influenciam o ambiente, condensados em três dimensões, são analisados individualmente sob a ótica de intenção de mensuração. Isso quer dizer que buscou-se identificar a partir de cada questão qual a percepção dos respondentes em relação ao ambiente está sendo observada.

De maneira geral, as questões referentes aos resultados da inovação indicam que quanto maior a percepção da efetividade da inovação, maior a percepção de um ambiente inovador. No que diz respeito às questões relativas à dimensão interna do ambiente de inovação, quanto mais compreensíveis forem os processos e maior for o acesso aos recursos, mais favorável o ambiente será para o surgimento de inovações.

Quando se trata das questões relativas à dimensão externa do ambiente de inovação, espera-se que o grau com que um grupo de inovação percebe sua dependência de recursos de grupos externos à organização vai afetar os resultados da inovação. Além disso, pesa o grau com que os relacionamentos com grupos externos à organização são verbalizados ou documentados, bem como o relacionamento com grupos externos vale a pena e satisfaz os objetivos propostos, influenciam uns aos outros e estão comprometidos com a inovação.

Figura 19 – Mensuração por variável

Questão	Variável	Dimensão	Fator	Mensuração
Q1	RES1	Resultados	Resultados	Satisfação pessoal com o resultado da inovação
Q2	RES2	Resultados	Resultados	Progresso pessoal
Q3	RES3	Resultados	Resultados	Benefícios à empresa
Q4	PRO1	Interna	Processos	Passo-a-passo do desenvolvimento
Q5	PRO2	Interna	Processos	Tipo de trabalho exigido
Q6	PRO3	Interna	Processos	Adoção de regras e procedimentos
Q7	PRO4	Interna	Processos	Apoio da gestão aos processos
Q8	REC1	Interna	Recursos	Disponibilidade de recursos financeiros
Q9	REC2	Interna	Recursos	Disponibilidade de recursos materiais
Q10	REC3	Interna	Recursos	Disponibilidade de atenção da gestão
Q11	REC4	Interna	Recursos	Disponibilidade de recursos humanos
Q12	LID1	Interna	Liderança	Cobrança do atingimento de metas
Q13	LID2	Interna	Liderança	Bom relacionamento
Q14	LID3	Interna	Liderança	Valorização das pessoas
Q15	AUT1	Interna	Autonomia	Definição dos recursos
Q16	AUT2	Interna	Autonomia	Liberdade de expressão
Q17	RELI1	Interna	Relacionamento Interno	Comunicação com consumidores
Q18	RELI2	Interna	Relacionamento Interno	Parceria entre grupos internos
Q19	RELI3	Interna	Relacionamento Interno	Solução dos conflitos
Q20	RELE1	Interna	Relacionamento Externo	Construção de parcerias futuras
Q21	RELE2	Interna	Relacionamento Externo	Ocorrência de divergência de opiniões
Q22	DEP1	Externa	Dependência de Recursos Externos	Apoio de grupos externos
Q23	DEP2	Externa	Dependência de Recursos Externos	Execução externa
Q24	FOR1	Externa	Formalização	Comunicação entre e intra grupos
Q25	FOR2	Externa	Formalização	Geração de registros e documentos
Q26	EFE1	Externa	Efetividade do Relacionamento	Satisfação com a parceria
Q27	EFE2	Externa	Efetividade do Relacionamento	Cumprimento das metas
Q28	EFE3	Externa	Efetividade do Relacionamento	Sinergia para mudança

Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

A segunda etapa consistiu em rodar esta análise com o suporte do software SPSS 20, a partir dos seguintes parâmetros (destaca-se que a definição dos parâmetros tem por base Hair et al. (2010):

- a) utilização das 28 variáveis;
- b) substituição dos *missing values* pela média;
- c) extração pelo Método dos Componentes Principais, baseados nos autovalores;
- d) rotação Varimax;
- e) supressão-dos coeficientes abaixo de 0,5.

Como resultados desta primeira análise, obteve-se um índice de Kayser-Meyer-Olkin (KMO) de 0,758 e significância no Teste de Esfericidade de Bartlett, resultados que conforme FAVERO (2009) indicam maior adequação ao uso da análise fatorial. Dessa forma, obteve-se oito fatores explicando 72,91% da variabilidade dos dados, o que, de fato, difere do

instrumento original.

Ainda que nenhuma variável matriz rotada tenha apresentado carga fatorial menor que 0,5, o que demandaria sua exclusão e uma nova análise, duas variáveis (RELI1 e RELI2) apresentaram carga em dois fatores, sendo estas então excluídas para a execução de nova análise (HAIR et al.,2010). Essa nova redução apresentou índice KMO de 0,747 em sete fatores explicando 70,52% da variabilidade dos dados, conforme Quadro 4 (ver Apêndice D).

Quadro 4 – Resultado análise fatorial com supressão das cargas inferiores a 0,50

Fator	Variável	Dimensão	Média	Desv.Pad	CoVar.	Alfa	Carga
1	RES1	Resultados	3,79	0,98	0,258	0,924	0,609
	RES2						0,729
	RES3						0,746
	LID2	Liderança					0,874
	LID3						0,810
	AUT1	Autonomia					0,648
	AUT2						0,661
	RELE1	Relacionamento Externo					0,753
	DEP1	Dependência de Recursos Externos					0,579
	FOR1	Formalização					0,664
	EFE1	Efetividade do Relacionamento					0,752
EFE2	0,750						
2	REC3	Recursos	2,64	1,07	0,404	0,699	0,661
	REC4						0,781
	DEP2	Dependência de Recursos Externos					0,699
3	PRO1	Processos	3,06	1,00	0,326	0,445	0,800
	EFE3	Efetividade do Relacionamento					0,531
4	PRO2	Processos	3,24	1,04	0,320	0,668	0,540
	PRO3						0,742
5	LID1	Liderança	2,96	1,10	0,373	0,494	0,733
	RELI3	Relacionamento Interno					0,688
	RELE2	Relacionamento Externo					0,570
6	REC1	Recursos	3,15	1,01	0,319	0,743	0,752
	REC2						0,752
7	PRO4	Processos	3,39	1,08	0,320	0,508	0,812
	FOR2	Formalização					0,571

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

A dimensão Autonomia (AUT) carregou completamente no fator 1, acredita-se pelo fato de ser composta apenas de duas variáveis. As dimensões Efetividade do Relacionamento (EFE) e Liderança (LID) também se condensaram majoritariamente no fator 1 o que indica que não foram percebidas individualmente pelos respondentes, apenas relacionadas ao resultado da inovação. A dimensão Dependência de Recursos Externos (DEP) também é composta por apenas duas variáveis, e não se agrupou em um fator, apresentando cargas em

fatores distintos.

Neste momento, verifica-se na matriz rotada (ver Apêndice B) a configuração das seguintes dimensões, as quais foram reclassificadas conforme Quadro 5, para oferecer coerência com a base teórica do questionário: Resultados, Recursos Intangíveis, Processos Informais, Processos Formais, Relacionamentos, Recursos Tangíveis e Formalização.

Quadro 5 – Dimensões observadas na análise fatorial

Fator	Nova Dimensão	Variável	Dimensão	Mensuração
1	Construção dos Resultados	RES1	Resultados	Satisfação pessoal com o resultado da inovação
		RES2		Progresso pessoal
		RES3		Benefícios à empresa
		LID2	Liderança	Bom relacionamento
		LID3		Valorização das pessoas
		AUT1	Autonomia	Definição dos recursos
		AUT2		Liberdade de expressão
		RELE1	Relacionamento Externo	Construção de parcerias futuras
		DEP1	Dependência de Recursos Externos	Apoio de grupos externos
		FOR1	Formalização	Comunicação entre e intra grupos
		EFE1	Efetividade do Relacionamento	Satisfação com a parceria
		EFE2		Cumprimento das metas
2	Recursos Intangíveis	REC3	Recursos	Disponibilidade de atenção da gestão
		REC4		Disponibilidade de recursos humanos
		DEP2	Dependência de Recursos Externos	Execução externa
3	Processos Informais	PRO1	Processos	Passo-a-passo do desenvolvimento
		EFE3	Efetividade do Relacionamento	Sinergia para mudança
4	Processos Formais	PRO2	Processos	Tipo de trabalho exigido
		PRO3		Adoção de regras e procedimentos
5	Relacionamentos	LID1	Liderança	Cobrança do atingimento de metas
		REL3	Relacionamento Interno	Solução dos conflitos
		RELE2	Relacionamento Externo	Ocorrência de divergência de opiniões
6	Recursos Tangíveis	REC1	Recursos	Disponibilidade de recursos financeiros
		REC2		Disponibilidade de recursos materiais
7	Formalização	PRO4	Processos	Apoio da gestão aos processos
		FOR2	Formalização	Geração de registros e documentos

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

4.4 RELAÇÃO ENTRE O AMBIENTE DE INOVAÇÃO E AMBIENTE DE FORMAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS

O resultado da análise fatorial indica que as empresas que compõem a amostra percebem as dimensões do ambiente de inovação. Consoante ao objetivo geral deste trabalho, portanto, e mantendo-se os mesmo parâmetros da primeira análise, foi então feita nova extração considerando quatro fatores, a fim de verificar se há aderência entre as dimensões do ambiente de inovação e o modelo ARCON, de Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008).

Nessa rotação os quatro fatores explicam 56,59% da variabilidade dos dados,

porém, com cinco variáveis (PRO4, RELI1, DEP2, FOR2 e EFE3) apresentando carga fatorial inferior a 0,5, justificando sua exclusão e nova análise (HAIR et al., 2010). Nessa nova extração, os quatro fatores explicam 60,84% da variabilidade dos dados com KMO de 0,738 e significância no Teste de Esfericidade de Bartlett (ver Apêndice C). Apresenta-se a seguir o Quadro 6, que explicita os relacionamentos identificados, bem como traz os resultados da análise fatorial (Ver Apêndices C e E).

Quadro 6 – Análise fatorial em 4 fatores

Fator	Variáveis	Média	Desv.Pad	CoVar.	Alfa	Carga	Comunalidades
1	RES1	3,78	0,98	0,260	0,928	0,588	0,535
	RES2					0,722	0,698
	RES3					0,720	0,678
	LID2					0,874	0,632
	LID3					0,812	0,616
	AUT1					0,640	0,496
	AUT2					0,710	0,501
	RELI2					0,594	0,647
	RELE1					0,750	0,588
	DEP1					0,583	0,624
	FOR1					0,705	0,586
	EFE1					0,760	0,768
	EFE2					0,759	0,709
2	REC1	2,95	1,06	0,360	0,767	0,690	0,460
	REC2					0,797	0,576
	REC3					0,693	0,638
	REC4					0,775	0,400
3	PRO1	3,18	1,02	0,321	0,664	0,714	0,618
	PRO2					0,733	0,592
	PRO3					0,634	0,641
4	LID1	2,96	1,10	0,372	0,494	0,660	0,564
	RELI3					0,586	0,687
	RELE2					0,710	0,741

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

No primeiro fator agruparam-se 13 variáveis relativas às dimensões de Resultados, Liderança, Autonomia, Relacionamentos, Dependência, Formalização e Efetividade do ambiente de inovação. No segundo fator agruparam-se todas as quatro variáveis relativas à dimensão de Recursos. No terceiro fator agruparam-se todas as três variáveis relativas à dimensão de Processos do ambiente de inovação. No quarto fator agruparam-se três variáveis relativas à dimensão de Liderança e Relacionamentos do ambiente de inovação. Cabe ressaltar que, apesar de este último fator apresentar Alfa inferior a 0,5, o que indicaria sua exclusão (HAIR et al., 2010), o mesmo foi mantido devido à sua validade teórica no conjunto dos fatores.

Este agrupamento condiz com as componentes do Modelo ARCON, haja vista que houve relação direta entre as dimensões de Processos e Recursos deste com o ambiente de inovação. Quanto às dimensões de Estrutura e Comportamentos, não são compostas por elementos individuais, senão construções.

A dimensão estrutural do ARCON trata dos membros e da rede do Ambiente, definindo seus atores, funções e relações, bem como do tamanho da rede. As variáveis de Resultado dizem respeito à satisfação com o resultado da inovação, nesse caso sendo relacionadas aos atores. Também, as variáveis de Liderança, Autonomia e Relacionamentos dizem respeito aos aspectos de relações da dimensão estrutura, ao passo que as variáveis de Dependência de Recursos, Formalização e Efetividade parecem responder aos aspectos funcionais dessa dimensão. A dimensão Comportamental, por sua vez, trata dos princípios e obrigações, bem como das restrições e condições ambientais e contratos entre membros. Sendo assim, o agrupamento das variáveis LID1, atingimento de metas, RELI3, comunicação com os consumidores e RELE2, ocorrência de divergência de opiniões, é consistente com a teoria. O Quadro 7 apresenta a caracterização de cada um dos 4 fatores identificados na análise fatorial com suas respectivas relações com as dimensões do modelo ARCON e as variáveis que o compõe.

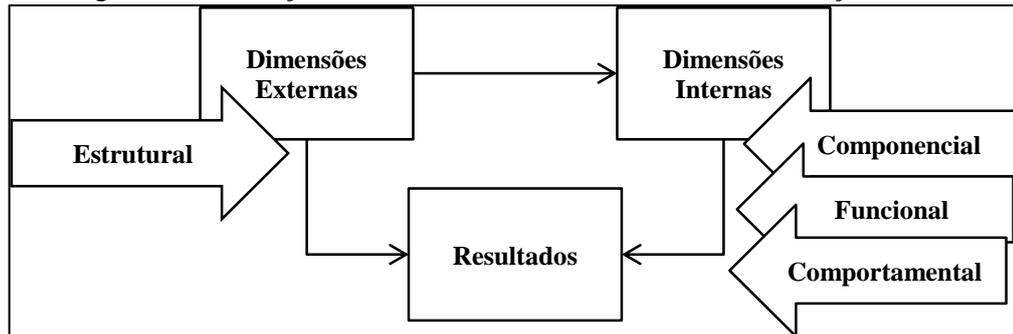
Quadro 7 – Dimensões do ARCON após análise fatorial

Fator	Dimensão	Componentes		Variáveis
1	Estrutural	Membros	Atores	RES1 Resultado direto da inovação RES2 Progresso pessoal RES3 Benefícios à empresa
			Funções	LID2 Bom relacionamento LID3 Valorização das pessoas AUT1 Definição dos recursos AUT2 Liberdade de expressão
		Rede	Tamanho	RELI1 Parceria entre grupos internos RELE2 Construção de parcerias futuras DEP1 Apoio de grupos externos FOR1 Comunicação entre e intra grupos EFE1 Satisfação com a parceria EFE2 Cumprimento das metas
2	Componencial	Recursos	Físicos Humanos Informação Tecnológicos	REC2 Disponibilidade de recursos materiais REC4 Disponibilidade de recursos humanos REC3 Disponibilidade de atenção da gestão REC1 Disponibilidade de recursos financeiros
3	Funcional	Processos	Fundamentais Background	PRO3 Adoção de regras e procedimentos PRO2 Passo-a-passo do desenvolvimento PRO1 Tipo de trabalho exigido
4	Comportamental	Comportamento	Princípios Obrigações	LID1 Atingimento de metas RELI3 Solução de conflitos
		Restrições e Condições Ambientais	Restrições legais, ambientais e de uso de recursos	RELE2 Ocorrência de divergência de opiniões

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

A partir da extração em quatro fatores e análise em relação às dimensões do ambiente de formação de organizações virtuais, foi possível explicitar a relação existente entre a estrutura do instrumento de coleta, nesse caso, do ambiente de inovação, com as dimensões do ARCON, o que segue na Figura 20.

Figura 20 – Relação das dimensões dos ambientes de inovação e OV's



Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

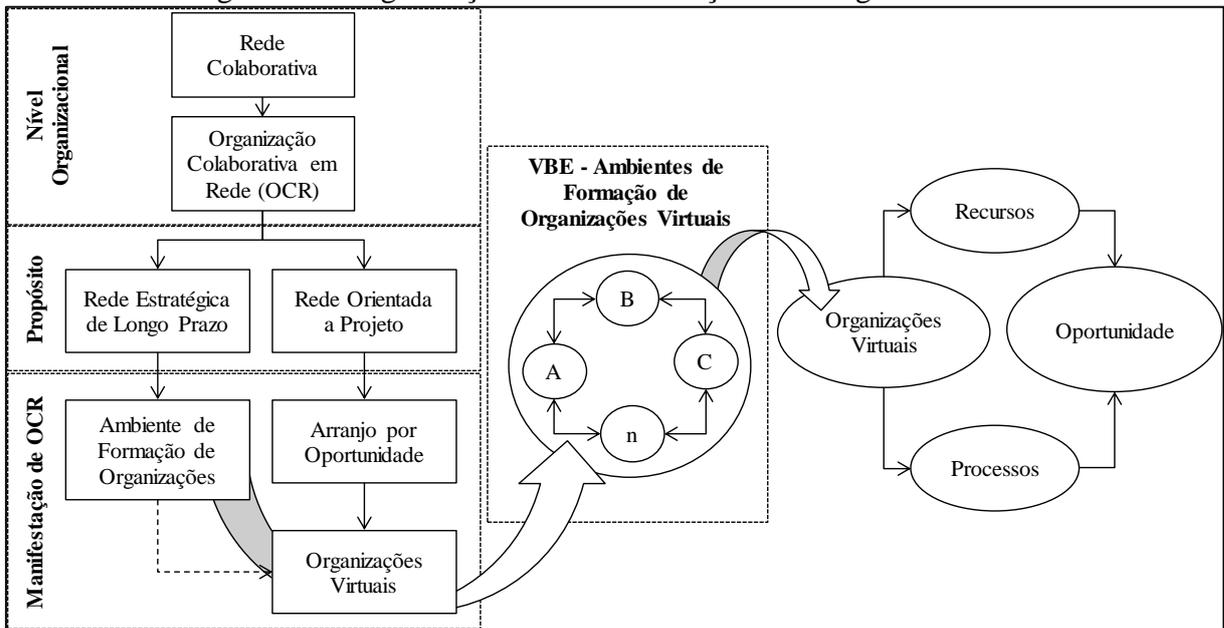
4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para fins de discussão, cabe aqui retomar o conceito de organizações virtuais adotada nesta dissertação, definido como o arranjo temporário de organizações distintas que, por meio de TICs, compartilham recursos, riscos e competências a fim de responder a uma oportunidade inviável de ser explorada individualmente. Em função das características de volatilidade destas oportunidades, deve haver um ambiente prévio para formação de organizações virtuais (AFSARMANESH; CAMARINHA-MATOS, 2005; CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2007).

Há também que se considerar que as organizações virtuais como abordadas neste trabalho são manifestações organizacionais orientadas a projeto que surgem no contexto de redes colaborativas (CAMARINHA-MATOS et al., 2008). Este contexto de redes colaborativas é composto por “entidades complexas, cujo entendimento, desenho, implementação e gerenciamento requer a integração de diferentes perspectivas de modelagem” (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2007, p. 529).

Dessa forma, chega-se à representação da Figura 21, que apresenta a relação existente entre as organizações virtuais e o nível organizacional onde se inserem.

Figura 21 – Organizações virtuais e relações interorganizacionais



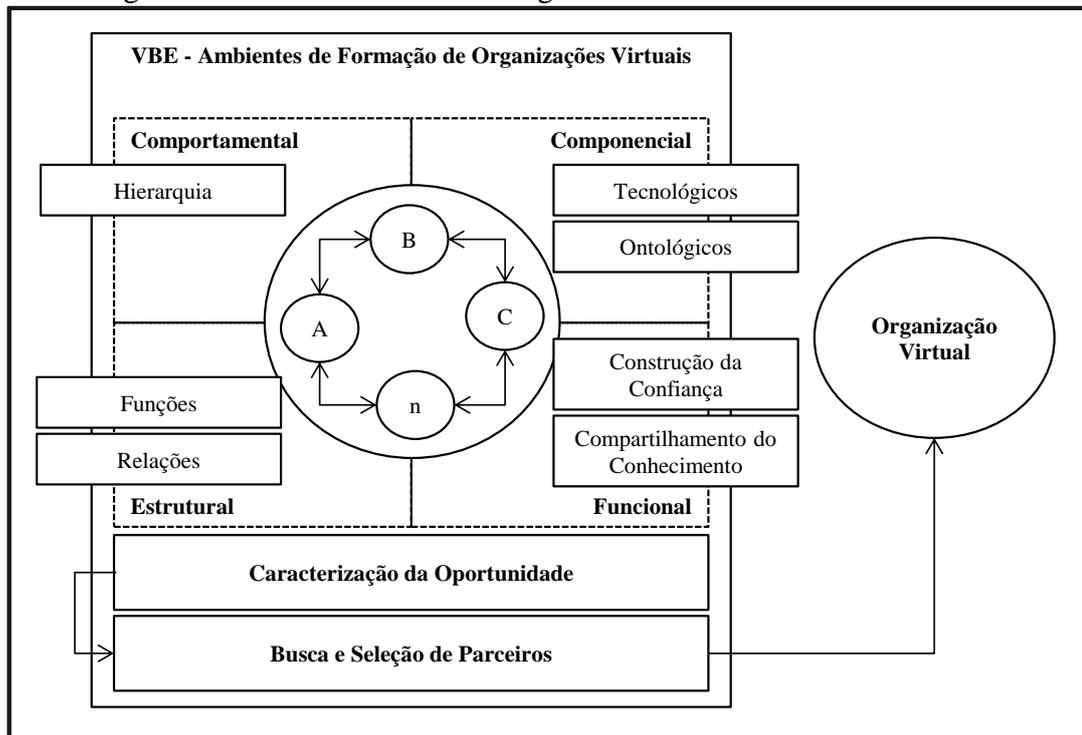
Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

Redes colaborativas (RC) apresentam características de complexidade relacionadas aos aspectos de redes e de colaboração, portanto, se caracterizam como sistemas complexos. A modelagem destes sistemas exige um *framework* adequado para captar a sua complexidade. (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008). Sendo assim, é necessário desenvolver ferramentas de modelagem para a formação das organizações em redes colaborativas (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008; ROMERO; GALEANO; MOLINA, 2009).

A fim de abranger de forma sistêmica os aspectos relevantes das RC, o modelo ARCON divide essa complexidade em três perspectivas de modelagem, com o objetivo de gerar um *framework* genérico (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2007; 2008). De acordo com Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008), como modelo genérico, o ARCON busca explicitar a compreensão das entidades envolvidas e relações significativas entre estas entidades em uma RC. O ARCON destina-se ainda a ser empregado como uma base para a derivação (especialização) de outros modelos específicos para casos particulares em diversas manifestações de RCs (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008).

A fim de especificar o modelo para o caso em estudo, a partir da literatura, conforme apresentado no referencial teórico desta dissertação, os antecedentes à formação de organizações virtuais codificados foram: habilitadores, processos e recursos. A relação identificada entre os antecedentes e as dimensões de modelagem do ARCON são apresentados na Figura 22 a seguir.

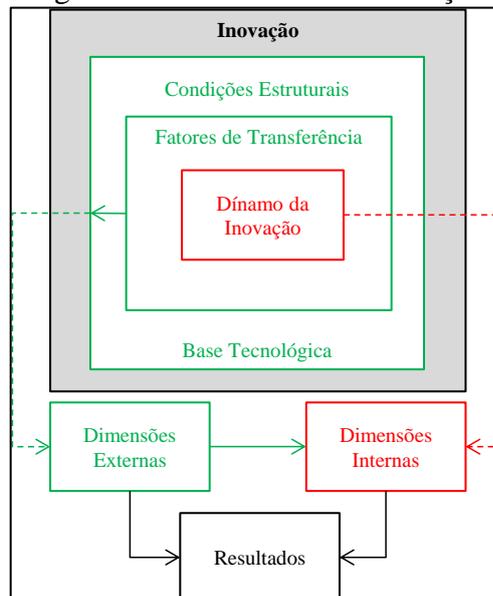
Figura 22 – Dimensões de modelagem do ARCON e antecedentes à OVs



Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

Definido o contexto do Ambiente de Formação de Organizações Virtuais, buscou-se identificar a relação das suas dimensões com o construto Inovação. Esta análise se deve ao fato de o objetivo das organizações virtuais propostas neste trabalho objetivarem a inovação de produto. Partindo do quadro conceitual da inovação definido anteriormente, fez-se a relação com as dimensões do ambiente de inovação mensurado pelo instrumento de coleta desta dissertação. O resultado segue na Figura 23.

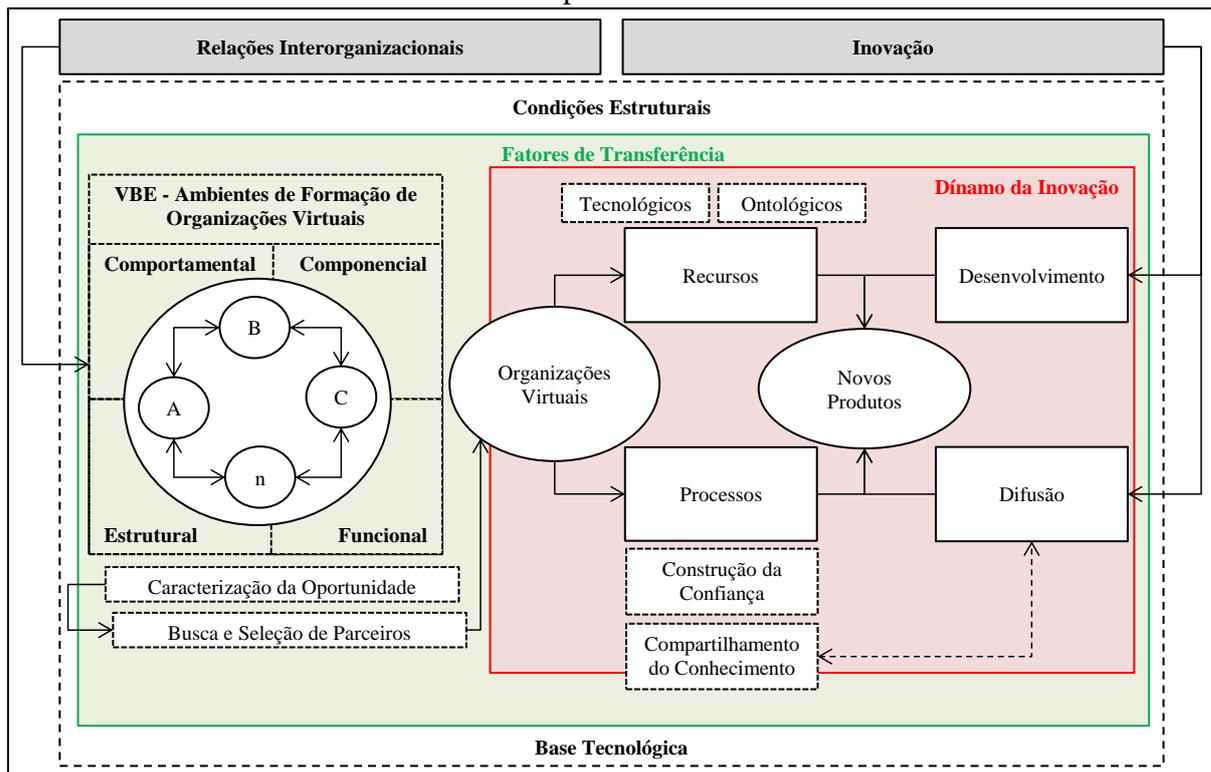
Figura 23 – Ambientes de inovação



Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

Uma vez estabelecidas as relações conceituais (ver seção 3.3.2) e práticas entre os elementos de Inovação e Relações Interorganizacionais, partiu-se para a proposição do modelo referencial, apresentado na Figura 24.

Figura 24 – Modelo referencial para ambientes de formação de OV's orientadas à inovação de produto



Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

O modelo referencial apresenta de maneira intrínseca a relação entre as dimensões internas do próprio ambiente onde se estabelecem as organizações virtuais com os elementos que compõem cada uma dessas dimensões, a serem identificados nos entes componentes do ambiente. Ademais, é possível identificar os processos relativos ao ambiente, em dimensão estruturante dos arranjos. Aqui há de se fazer uma distinção entre os processos no nível estruturante, ou seja, aqueles que se referem ao ambiente onde ocorrem as organizações virtuais, e os processos próprios do arranjo, que são ativos a serem compartilhados entre os membros.

Dessa forma, o problema de pesquisa é respondido, uma vez que o modelo identifica as condições para afirmar que os Ambientes de Formação de Organizações Virtuais podem levar à inovação de produto. Não se pode afirmar, contudo, que todas as organizações virtuais constituídas nesse contexto irão, de fato, atingir seu resultado. O que se pode inferir, todavia,

é que colaboração deve facilitar a inovação, em especial pela redução de custos e tempo de desenvolvimento, acesso a novos recursos e mercados, compartilhamento de riscos e economia de escala (TIDD; BESSAN; PAVIT, 2005).

O modelo é também pode ser definido como compreensivo (CHESBROUGH, 2003), ou seja, considera tanto o ambiente interno, quanto o ambiente externo em busca de ideias a fim de explorar verdadeiramente o potencial das capacidades de resultado de inovação das empresas. Modelos de negócios que buscam ativamente ideias de fora permitem igualmente tecnologias internas não utilizadas a fluir para o exterior, onde outras empresas podem desbloquear o seu potencial econômico latente.

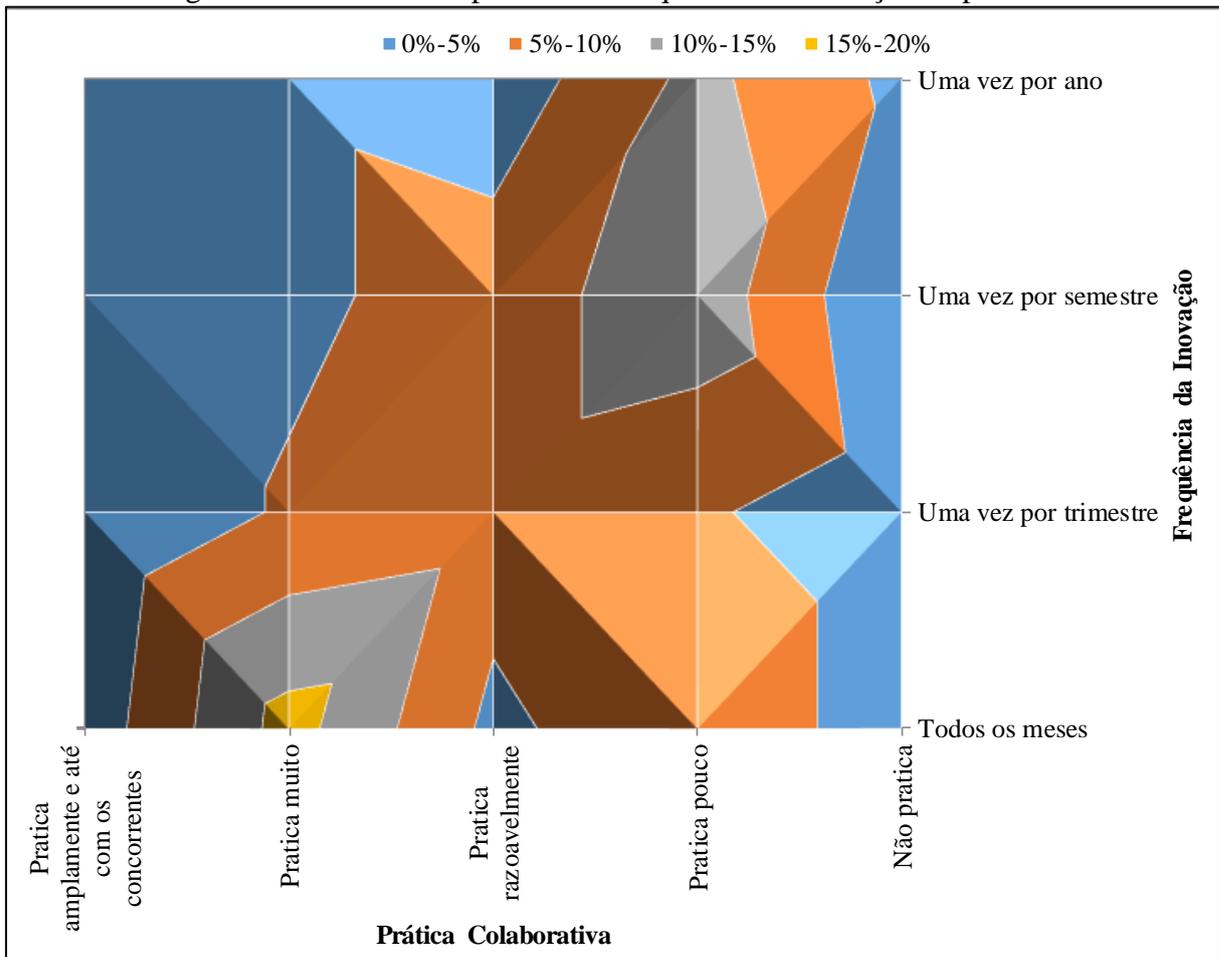
4.6 IMPLICAÇÕES

O modelo proposto é válido no sentido organizacional, muito mais de planejamento da criação de organizações virtuais, do que no tangente à estrutura tecnológica necessária à operação. Isso quer dizer que o modelo apresentado serve ao nível estratégico da organização, como um mapa de planejamento.

Uma vez que se confirma que os ambientes de formação de organizações virtuais podem ser construídos como ambientes para inovação de produto, pode-se explorar a amostra com o objetivo de identificar as relações entre nível de concorrência, práticas de inovação e prática colaborativa. Conforme apresentado anteriormente, as variáveis caracterizadoras do instrumento tratam da ação da concorrência no mercado de atuação da empresa, da relação das empresas com a inovação (frequência e razão para inovação), e da prática de atividade cooperativa.

Nesse sentido, a primeira análise trata da relação entre a adoção de práticas cooperativas e a frequência de inovação de produto, apresentado na Figura 25.

Figura 25 – Práticas cooperativas e frequência de inovação de produto

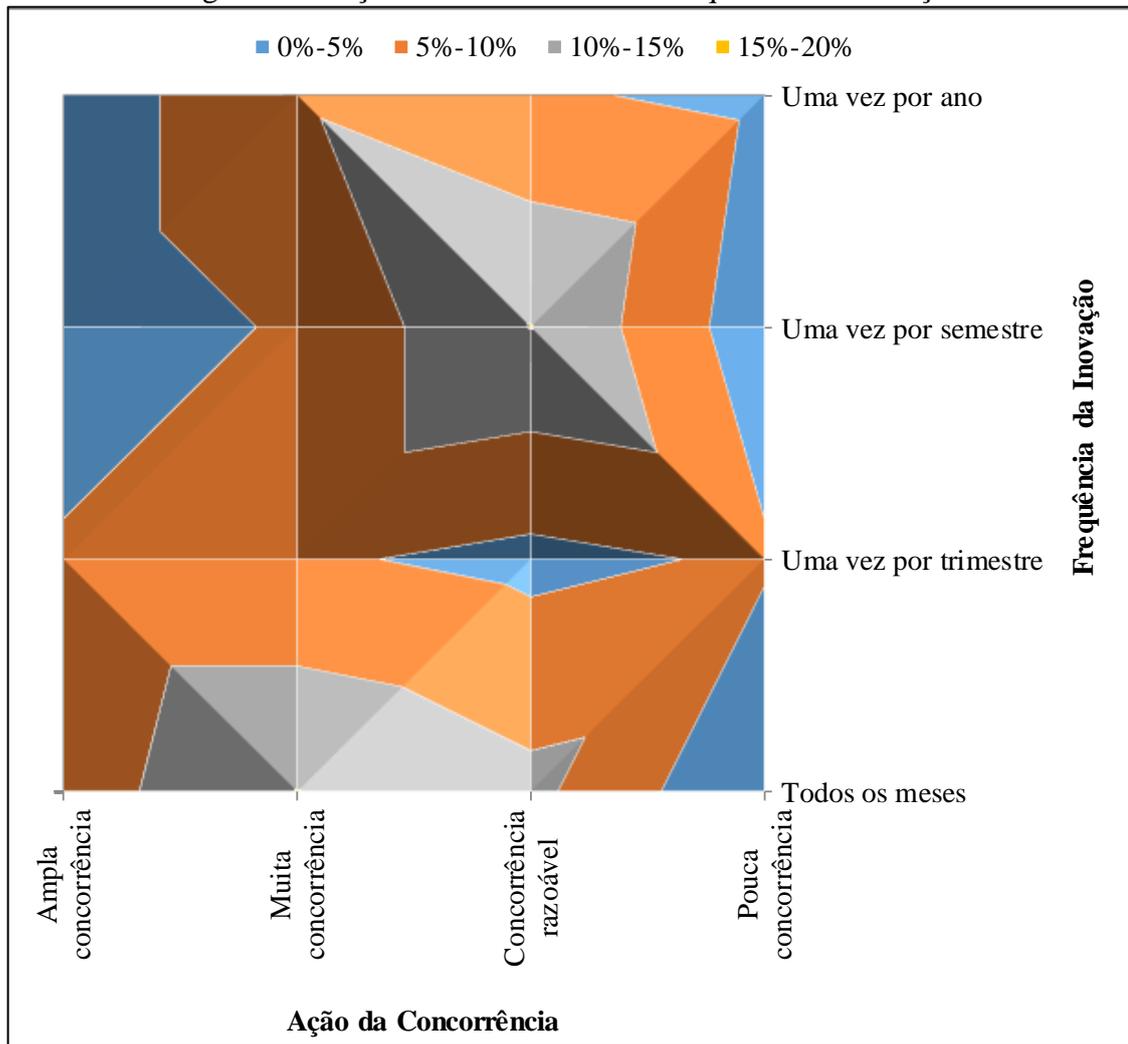


Fonte: Dados da pesquisa (2016).

É possível perceber que há relação, nesta amostra, entre a prática colaborativa e a frequência da inovação. Entre 15% e 20% daqueles que dizem praticar muita colaboração também afirmam inovar em produto todos os meses. No sentido inverso, entre aqueles que afirmam praticar pouca ou nenhuma colaboração a frequência da inovação de produto é maior entre uma vez por semestre e uma vez por ano.

A Figura 26 apresenta a análise quando se trata da relação entre a ação da concorrência e a frequência de inovação de produto.

Figura 26 – Ação da concorrência e a frequência de inovação



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

É possível perceber a relação entre aqueles que dizem sofrer muita ação da concorrência e a prática mais frequente da inovação de produto. Essa análise reforça a validade da abordagem dos Ambientes de Formação de Organizações Virtuais orientadas à inovação em produto, em especial no contexto estudado.

Dessa forma, a validade deste *framework* se dá no sentido que pode ser empregado em paralelo à geração de modelos de negócio, tais como o Canvas, proposto por Osterwalder (2004). Esse resultado é compatível com o atual cenário hipercompetitivo enfrentado pelas empresas, que não podem mais competir individualmente, em um ambiente de recursos limitados e escassos. Para comprovar que o uso do *framework* leva à inovação, entretanto, é necessário testá-lo em distintos contextos.

5 CONCLUSÕES

O objetivo geral dessa dissertação foi propor um método para modelagem de um ambiente de formação de organizações virtuais orientadas à inovação de produto. Este objetivo emergiu a partir da identificação de uma dificuldade comum no tangente a ferramentas de modelagem de arranjos colaborativos, em especial em função das dificuldades de classificação dos arranjos dentro de uma rede.

Foi necessário, portanto para que se explorasse a existência destes relacionamentos no recorte contextual, uma pesquisa *survey*, aplicada a organizações de todos os portes e de todos os setores de atuação que compunham o estrato A de fornecimento das cadeias de suprimentos das empresas acessíveis ao pesquisador, uma vez que, hipoteticamente, tais empresas disponibilizam de mais recursos para a estruturação destas atividades.

Para tanto, o trabalho foi operacionalizado em quatro objetivos específicos. Os procedimentos metodológicos adotados foram divididos em duas etapas, a primeira de abordagem qualitativa e objetivo exploratório e a segunda quantitativa, com objetivo descritivo. A base da pesquisa partiu de uma compreensão conceitual dos construtos de relações interorganizacionais e inovação, buscando evidenciar suas relações.

Pode-se concluir, dessa forma, que o primeiro objetivo específico, identificar e adaptar um *framework* para formação de ambientes de formação de organizações virtuais, foi alcançado em sua totalidade, pois, pela execução de revisão sistemática da literatura, foram identificados os antecedentes à formação de organizações virtuais, o que proporcionou os parâmetros para seleção do modelo de formação. Dentre os modelos identificados, utilizou-se o ARCON, por se tratar de um modelo referencial genérico, constituído a partir de três perspectivas de modelagem, tornando assim mais simples sua adequação (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2008).

O segundo objetivo específico, estabelecer relação entre as dimensões de ambientes de formação organizações virtuais à inovação e a relações interorganizacionais, também foi plenamente atendido. Há suporte teórico suficiente relacionando os construtos, partindo-se do pressuposto de que as características do ambiente competitivo atual estimulam o processo de inovação integrado, em função da miríade de recursos e habilidades necessários ao sucesso do processo, bem como sua complexidade inerente (CHESBROUGH, 2003; DODGSON et al., 2006; MILES, 2008; AHMED; SHEPHERD, 2010; TARAN, 2011; TROTT, 2012).

Pode-se concluir que o terceiro objetivo específico, verificar relação entre as dimensões de inovação e organizações virtuais, também foi alcançado em sua totalidade, pois,

com uso de análise fatorial, pode-se verificar e explicitar as relações previamente construídas. Cabe ressaltar que houve redução no número de dimensões percebidas no caso em estudo, o que, todavia, não traz divergência à sustentação teórica, apenas uma adequação ao contexto estudado.

O quarto e último objetivo específico, modelar um ambiente de inovação de produto, também foi plenamente atendido, uma vez que foi possível modelar um ambiente a partir do extrato de empresas selecionadas para este estudo.

Sendo assim, conclui-se que o objetivo geral dessa dissertação foi alcançado em sua totalidade, uma vez que, de fato, chegou-se a um método para a modelagem de ambientes de formação de organizações virtuais para inovação de produto. A análise fatorial evidenciou a relação entre os ambientes de inovação e de formação de organizações virtuais, adequando dessa forma os dados à teoria.

Os resultados obtidos são consoantes à literatura, em especial no que diz respeito à formação de redes como resposta à complexidade e incerteza inerentes ao processo de inovação (COOKE; MORGAN, 1998; ROTHWELL, 1992; 1994). Ainda, no que diz respeito às redes, se justifica e reforça a adoção de práticas colaborativas como uma estratégia para explorar fontes externas de inovação (TIDD; BESSAN; PAVIT, 2005), uma vez que uma organização, via de regra, é incapaz de gerar vantagem individualmente, por meio de seus próprios recursos e capacidades (DYER; SINGH, 1998).

5.1 IMPLICAÇÕES

A principal implicação desse resultado é que, a fim de buscar inovação de produto, organizações podem focar em quatro dimensões, haja vista a evidente existência de distintos fatores envolvidos no processo de inovação, como a visão pessoal, os aspectos estruturais da inovação, e a interação entre as duas abordagens, onde a perspectiva de análise trata da inovação como um processo interativo (VAN DE VEN et al., 1999; MACHADO; CARVALHO, 2013).

O modelo referencial apresenta de maneira intrínseca a relação entre as dimensões internas do próprio ambiente onde se estabelecem as organizações virtuais com os elementos que compõem cada uma dessas dimensões, a serem identificados nos entes componentes do ambiente. Ademais, é possível identificar os processos relativos ao ambiente, em dimensão estruturante dos arranjos. Aqui há de se fazer uma distinção entre os processos no nível estruturante, ou seja, aqueles que se referem ao ambiente onde ocorrem as organizações

virtuais, e os processos próprios do arranjo, que são ativos a serem compartilhados entre os membros.

Entre os motivos para a busca colaborativa da inovação, destacam-se a redução de custos e tempo de desenvolvimento, acesso a novos recursos e mercados, compartilhamento de riscos e economia de escala (TIDD; BESSAN; PAVIT, 2005), maximização da flexibilidade e a reversão dos comprometimentos (COOKE; MORGAN, 1998; ROTHWELL, 1992; 1994). Em especial no cenário atual, a formação destas redes é fundamental para a obtenção de recursos e acesso a novos mercados (WONG, 2011).

O modelo proposto também é válido no sentido organizacional, muito mais de planejamento da criação de organizações virtuais, do que no tangente à estrutura tecnológica necessária à operação. Isso quer dizer que o modelo apresentado serve ao nível estratégico da organização, como um mapa de planejamento. Nesse sentido, a validade deste framework se dá no sentido que pode ser empregado em paralelo à geração de modelos de negócio, tais como o Canvas proposto por Osterwalder (2004). Esse resultado é compatível com o atual cenário hipercompetitivo enfrentado pelas empresas, que não podem mais competir individualmente, em um ambiente de recursos limitados e escassos.

5.2 ESTUDOS FUTUROS

A partir desse resultado, alguns desdobramentos que podem ser sugeridos como estudos futuros incluem, em primeiro lugar, a aplicação do instrumento nas mesmas cadeias de suprimento, dessa vez incluindo os demais estratos de fornecedores, ou seja, B e C. Uma limitação à generalização mais ampla dos resultados desta dissertação diz respeito ao tamanho da amostra, que, ainda que se justifique teoricamente, poderia ser maior.

Também, sugere-se a aplicação do instrumento em cadeias de suprimentos de outras atividades econômicas, em especial de serviços, onde características de intangibilidade poderiam suportar o emprego deste método para a formação de organizações virtuais orientadas à inovação também em outras dimensões, como processo, por exemplo.

REFERÊNCIAS

- AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 2004.
- ADLER, P. S.; BORYS, B. Two types of bureaucracy: Enabling and coercive. **Administrative science quarterly**. p. 61-89, 1996.
- AFSARMANESH, H.; CAMARINHA-MATOS, L. M.; MSANJILA, S. S. Models, methodologies, and tools supporting establishment and management of second-generation VBEs. **IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics Part C: Applications and Reviews**, v. 41, n. 5, p. 692–710, 2011.
- AHMED, P. K.; SHEPHERD, C. **Innovation Management: Context, Strategies, Systems and Processes**. Pearson Prentice Hall, 2010.
- AHONEN, H., ALVARENGA, A. G. de.; PROVEDEL, A. Selection and scheduling in a virtual organisation environment with a service broker. **Computers and Industrial Engineering**, v. 57, n. 4, p. 1353–1362, 2009.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.
- ARENAS, A.; AZIZ, B.; BICARREGUI, J.; MATTHEWS, B. Managing Conflicts of Interest in Virtual Organisations. **Electronic Notes in Theoretical Computer Science**, v. 197, n. 2, p. 45–56, 2008.
- ASHEIM, B.; COENEN, L.; SVENSSON-HENNING, M. Nordic SMEs and regional innovation systems. In: **OSLO – Department of Social and Economic Geography**. Lund University, 2003.
- BABBIE, E. **The practice of social research**. 4th ed. Belmont: Wadsworth Publ., 1986
- BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. **Redes de cooperação empresarial: estratégias de gestão na nova economia**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- BALESTRO, M. V. **Capital social, aprendizado e inovação: um estudo comparativo entre redes de inovação na indústria de petróleo e gás no Brasil e Canadá**. 2006. 248 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Universidade de Brasília (CEPPAC-UnB), Brasília, 2006.
- BARBIERI, J.C. **Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros**. 2.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2003.
- BARZOTTO, L. C. **O ambiente de inovação em instituição hospitalar**. 2008. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau, Santa Catarina, Brasil, 2008.
- BATTISTI, G.; STONEMAN, P. How innovative are UK firms? Evidence from the fourth UK community innovation survey on synergies between technological and organizational innovations. **British Journal of Management**, v. 21, n. 1, p. 187-206, 2010.

BECATTINI, G. Del distrito industrial marshalliano a la teoría del distrito contemporánea: una breve reconstrucción crítica. **Investigaciones regionales**, v. 1 p. 9-32, 2002.

BELL, G.; CALLON, M. Techno-economic networks and science and technology policy. **STI Review**, 14, pp. 59-118, 1994.

BERKOWITZ, S. D. **An introduction to structural analysis**: The network approach to social research. 1982.

BERTALANFFY, L. V. **General System theory**: Foundations, Development, Applications, New York: George Braziller, revised edition, 1976.

BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009

BLOCH, M.; PIGNEUR, Y. The extended enterprise: a descriptive framework, some enabling technologies and case studies. In: **The proceedings of the 2nd international conference in network organisation management**. 1995.

BROWNING, T. R.; FRICKE, E.; NEGELE, H. Key concepts in modeling product development processes. **Systems Engineering**, v. 9, n. 2, p. 104-128, 2006.

BURT, R. S. The network structure of social capital. **Research in Organizational Behavior**, v. 22, p. 345–423, 2000.

CALLON, M. Techno-economic networks and Irreversibility. In LAW, J. (ed.). **A Sociology of Monsters**: Essays on Power, Technology and Domination. London: Routledge, 1991.

CAMARINHA-MATOS, L. M. Collaborative networked organizations in manufacturing. **IFAC Proceedings Volumes**, v. 1, p. 187-198, 2007.

CAMARINHA-MATOS, L. M. Collaborative networks in industry - trends and foundations. *Digital Enterprise Technology*. Springer US, p. 45-56, 2007.

CAMARINHA-MATOS, L. M., AFSARMANESH, H. Collaborative networks: a new scientific discipline. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 16, n. 4-5, p. 439-452, 2005.

CAMARINHA-MATOS, L. M.; AFSARMANESH, H. (Ed.). **Collaborative networks**: Reference modeling. Springer Science & Business Media, 2008.

CAMARINHA-MATOS, L. M.; AFSARMANESH, H. A comprehensive modeling framework for collaborative networked organizations. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 18, p. 529-542, 2007.

CAMARINHA-MATOS, L. M.; AFSARMANESH, H. A framework for virtual organization creation in a breeding environment. **Annual Reviews in Control**, v. 31, n. 1, p. 119-135, 2007.

CAMARINHA-MATOS, L. M.; AFSARMANESH, H. **Brief historical perspective for virtual organizations**. USA: Springer, 2005.

CAMARINHA-MATOS, L. M.; AFSARMANESH, H. Collaborative networks: a new scientific discipline. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 16, n. 4-5, p. 439-452, 2005.

CAMARINHA-MATOS, L. M.; AFSARMANESH, H. Collaborative networks: Value creation in a knowledge society. **Knowledge enterprise**, IFIP, v. 207, p. 26-40, 2006.

CAMARINHA-MATOS, L. M.; AFSARMANESH, H. Virtual enterprise modeling and support infrastructures: applying multi-agent system approaches. In: **Multi-agent systems and applications**. Springer Berlin Heidelberg, 2001. p. 335-364.

CAMARINHA-MATOS, L. M.; AFSARMANESH, H.; GALEANO, N.; MOLINA, A. Collaborative networked organizations - Concepts and practice in manufacturing enterprises. **Computers and Industrial Engineering**, v. 57, n. 1, p. 46–60, 2009.

CÂNDIDO, G. A. A formação de redes interorganizacionais como mecanismo para geração de vantagem competitiva e para promoção do desenvolvimento regional: o papel do estado e das políticas públicas neste cenário. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 8, n. 4, 2002.

CARLSON, J.; YATCILLA, J. K. The Intersection of Virtual Organizations and the Library: A Case Study. **Journal of Academic Librarianship**, v. 36, n. 3, p. 192–201, 2010.

CARVALHO, L.C.; MACHADO, D.D.P.N. Ambiente de inovação: estudo comparativo entre três unidades de uma organização do setor metal mecânico. In: **ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO**, 34., 2010, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Anpad, 2010.

CARVALHO, M. M. de. **Inovação: estratégias e comunidades de conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2009.

CASAROTTO FILHO, N. E.; CASTRO, J.; FIOD NETO, M.; CASAROTTO, R. Redes de pequenas empresas: as vantagens competitivas na cadeia de valor. **Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 1998.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHESBROUGH, H. W. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 2003.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis: Vozes, 2006.

CHRISTENSEN, C. M. **The Innovator's Dilemma: The Revolutionary Book that Will Change the Way You Do Business**. Collins Business Essentials, 1997.

CHUMG, H.-F.; COOKE, L.; FRY, J.; HUNG, I.-H. Factors affecting knowledge sharing in the virtual organisation: Employees' sense of well-being as a mediating effect. **Computers in Human Behavior**, 44, 70–80, 2015. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.040>

CLARK, K. B.; FUJIMOTO, T. **Product development performance: Strategy, organization, and management in the world auto industry**. Harvard Business Press, 1991.

CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. C. **Managing new product development: text and cases**. Harvard Business School, 1993.

- CLEMENTS, Paul. Standards support for the virtual enterprise. **Assembly Automation**, v. 17, n. 4, p. 307-314, 1997.
- COLEMAN, J. S. **Foundations of Social Theory**. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1990.
- COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- COOKE, P. N.; BOEKHOLT, P; TÖDTLING, F. **The governance of innovation in Europe: regional perspectives on global competitiveness**. Cengage Learning EMEA, 2000.
- COOKE, P.; MORGAN, K. **The associational economy: firms, regions and innovation**. New York: Oxford University Press, 1998.
- COOPER, R.G. Overhauling the new product process. **Industrial Marketing Management** v. 25, n. 6, p. 465-482, 1996.
- COOPER, R.G., Debunking the myths of new product development. **Research & Technology Management**, v. 37, n. 4, p. 40-50, July-August 1994.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- CROPPER, S.; EBERS, M.; HUXHAM, C.; RING, P. S. Introducing interorganizational relations. In: _____. (Eds.). **The Oxford Handbook of inter-organizational relations**. Oxford: Oxford University Press, p. 3-21, 2008.
- CROSSMAN, A.; LEE-KELLEY, L. Trust, commitment and team working: the paradox of virtual organizations. **Global Networks**, v. 4, n. 4, p. 375–390, 2004.
- DAMANPOUR, F. Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. **Academy of Management Journal**, v. 34, n. 3, p.555-590, 1991.
- DAVIDOW, W. H.; MALONE, M. S. **A corporação virtual: estruturação e revitalização da corporação para o século 21**. São Paulo: Pioneira, 1993.
- DAVILA, T.; EPSTEIN, M.; SHELTON, R. **Making innovation work: How to manage it, measure it, and profit from it**. FT press, 2012.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **The sage handbook of qualitative research**. 3. ed. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 2005.
- DESANCTIS, G.; MONGE, P. Communication processes for virtual organizations. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 3, n. 4, p. 0-0, 1998.
- DO, T. V. Modeling a resource contention in the management of virtual organizations. **Information Sciences**, v. 180, n. 17, p. 3108–3116, 2010.
- DODGSON, M.; MATHEWS, J.; KASTELLE, T.; HU, M. The evolving nature of Taiwan's national innovation system: The case of biotechnology innovation networks. **Research Policy**, v. 37, p. 430-445, 2008.

DOLOREUX, D.; MATTSON, H. To What Extent do Sectors “Socialize” Innovation Differently? Mapping Cooperative Linkages in Knowledge-Intensive Industries in the Ottawa Region. **Industry and Innovation**, v. 15, n. 4, p. 351-370, 2008.

DOOLEY, L; O’SULLIVAN, D. Structuring innovation: A conceptual model and implementation methodology. **Enterprise and Innovation Management Studies**, v. 2, n. 3, p. 177-194, 2001.

DOSI, G. Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. **Journal of Economic Literature**, v. 26, n. 3, p. 1120-1171, 1988.

DOSI, G.; FREEMAN, C; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988.

DRUCKER, P. **Inovação e Gestão: Uma nova concepção de estratégia de empresa**. 1969.

DRUCKER, P. **Uma era de Descontinuidade: orientação para uma sociedade em mudança**. 3ª edição. 1969.

DYER, J. H.; SINGH, H.. The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. **Academy of management review**, v. 4, n. 23, p. 660-679, 1998.

ESCORSA, P.; VALLS, J. A proposal for a typology of science parks, In: K GUY, K. (ed.) **The Science Park Evaluation Handbook**. Technopolis, Brighton: 66–81, 1996.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. **The Oxford Innovation Handbook**. 2005.

FÁVERO, L. P. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FRANK, A. G.; RIBEIRO, J. L. D.; ECHEVESTRE, M. E. Factors influencing knowledge transfer between NPD teams: a taxonomic analysis based on a sociotechnical approach. **R&D Management**, v. 45, n. 1, p. 1-22, 2015.

FRANK, A.; G.; RIBEIRO, J. L. D. Utilização da TI para transferência de conhecimentos entre equipes de desenvolvimento de produto: comparação entre equipes virtuais e co-localizadas. **Revista Produção Online**, v. 12, n. 4, p. 1106-1130, 2012.

FREEMAN, C. **The economics of industrial innovation**. London: Frances Print, 1982.

FREEMAN, L. C. **The Development of Social Network Analysis: A Study in the Sociology of Science**. Vancouver: Empirical Press, 2004.

FUKUGAWA, N. Determining factors in innovation of small firm networks: a case of cross industry groups in Japan. **Small Business Economics**, v. 27, n. 2-3, p. 181-193, 2006.

GARCIA, R.; CALANTONE, R. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. **Journal of product innovation management**. v. 19, n. 2, p. 110-132, 2002.

GERLACH, L. P.; HINE, V. H. **People, power, change**: Movements of social transformation. MacMillan Publishing Company, 1970.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLASER, B. G.; STRAUSS, A. L. **The discovery of grounded theory**. Chicago: Aldine, 1967.

GOFFIN, K.; MITCHELL, R. **Innovation management**: Strategy and implementation using the pentathlon framework. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2005.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

GOLDMAN, S. L.; NAGEL, R. N.; PREISS, K. **Agile competitors and virtual organizations**: strategies for enriching the customer. New York: Van Nostrand Reinhold, 1995. 414 p.

GORANSON, H. T. **The agile virtual enterprise**: cases, metrics, tools. Westport: Quorum Books, 1999.

GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American journal of sociology*, p. 481-510, 1985.

GUNASEKARAN, A.; LAI, K. H.; EDWIN, C. T. C. Responsive supply chain: A competitive strategy in a networked economy. **Omega**, v. 36, n. 4, p. 549–564, 2008.

HAIR, JR, J. F. et al., **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAIR, JR, J. F. et al.. **Multivariate data analysis**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010

HAMEL, G.; BREEN, B. **The future of management**. Harvard Business Press, 2013.

HARTLEY, J. Case study research. In. Catherine Cassel e Gilian Symon (Eds.), **Essential guide to qualitative methods in organizational research**. London: Sage, 2004.

HITT, M. A., DANCIN, M. T. **Partner Selection in Emerging and developed market contexts**: resource-based and organizational learning perspectives, 1998.

HUGHES, J. A., O'BRIEN, J., RANDALL, D., Rouncefield, M., & Tolmie, P. Some 'real' problems of 'virtual' organisation. **New Technology, Work and Employment**, v. 16, n. 1, p. 49-64, 2001.

JOLLY, V. **Commercializing new technologies**: getting from mind to market. US: Harvard Business School Press, 1997.

JONASH, R. S.; SOMMERLATTE, T. **The innovation premium**: how next generation companies are achieving peak performance and profitability. Basic Books: 1999.

- JONES, T. **New product development**: an introduction to a multifunctional process. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997.
- JUNG, J. J. Taxonomy alignment for interoperability between heterogeneous virtual organizations. **Expert Systems with Applications**, v. 34, n.4, p. 2721–2731, 2008.
- KATZY, B. R.; CROWSTON, K. Competency rallying for technical innovation-The case of the Virtuelle Fabrik. **Technovation**, v. 28, n. 10, p. 679–692, 2008.
- KENIS, P. N.; OERLEMANS, L. A. G. The social network perspective: understanding the structure of cooperation. In: CROPPER, S.; EBERS, M.; HUXHAM, C.; RING, P. S. (Eds.). **The Oxford Handbook of inter-organizational relations**. Oxford: Oxford University Press, p. 289-312, 2008.
- KNORRINGA, P.; MEYER-STAMER, J. New dimensions in local enterprise cooperation and development: from clusters to industrial districts. In: **Clusters e sistemas locais de inovação**. Campinas: UNICAMP, set. 1999.
- KNOX, S. The boardroom agenda: developing the innovative organisation. **Corporate Governance: The international journal of business in society**, v. 2, n. 1, p. 27-36, 2002.
- KOHLBACHER, F. The use of qualitative content analysis in case study research. **Qualitative Social Research**, v. 7, n. 1, 2006.
- LEIFER, R.; O'CONNOR, G. C.; RICE, M. A implementação de inovação radical em empresas maduras. **Revista de Administração de Empresas**, v. 42, n. 2, p. 17-30, 2002.
- LEITE, L. F. **Inovação**: o combustível do futuro. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.
- LÉVY, P.; GUIMARÃES, M. M. A. **A máquina universo**: criação, cognição e cultura informática. 1998.
- LIN, L.-H.; LU, I.-Y. Adoption of virtual organization by Taiwanese electronics firms: An empirical study of organization structure innovation. *Journal of Organizational Change Management*, v. 18, n. 2, p. 184–200, 2005.
- LIPNACK, J.; STAMPS, J. **Networks**: redes de conexões. São Paulo: Aquariana, 1992.
- LORANGE, P.; ROSS, J. **Alianças estratégicas**: formação, implementação e evolução. São Paulo: Atlas, 1996.
- LUNDVALL, B.-Å. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: DOSI, G (ed.) **Technical Change and Economic Theory**. London: Pinter, 1998.
- MACHADO, D. D. P. N. **Inovação e cultura organizacional**: um estudo dos elementos culturais que fazem parte de um ambiente inovador. 2004. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, São Paulo, Brasil, 2004.

- MACHADO, D. D. P. N.; DE CARVALHO, L. C. Ambiente favorável ao desenvolvimento de inovações: proposição de um modelo de análise organizacional. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 48, n. 3, 2013.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- MANU, F. A. Innovation orientation, environment and performance: A comparison of US and European markets. **Journal of International Business Studies**, p. 333-359, 1992.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.; **Metodologia científica**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011.
- MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- MARSH, S. J.; STOCK, G. N. Creating dynamic capability: The role of intertemporal integration, knowledge retention, and interpretation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 23, n. 5, p. 422-436, 2006.
- MARSHALL, C.; ROSSMAN, G. B. **Designing qualitative research**. 4. ed. California: Sage Publications, 2006.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MAYRING, P. **Einführung in die qualitative sozial forschung**. 5. ed. Weinheim: Beltz, 2002.
- MCKEOWN, N.; ANDERSON, T.; BALAKRISHNAN, H.; PARULKAR, G.; PETERSON, L.; REXFORD, J.; TURNER, J. OpenFlow: enabling innovation in campus networks. **ACM SIGCOMM Computer Communication Review**, v. 38, n. 2, p. 69-74, 2008.
- MILES, I. Patterns of innovation in service industries. **IBM Systems journal**, v. 47, n. 1, p. 115-128, 2008.
- MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M. **Qualitative data analysis**. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc. 1994.
- MOSHOWITZ, A. **Social Dimension of Office Automation**. *Advances in Computers*, v. 25, p. 335-404, 1986.
- MOSHOWITZ, A. **Virtual organization: Toward a theory of societal transformation stimulated by information technology**. Greenwood Publishing Group, 2002.
- MSANJILA, S. S.; AFSARMANESH, H. FETR: A Framework to establish trust relationships among organizations in VBEs. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 21, n.3, p. 251–265, 2010.
- MUN, J.; SHIN, M.; JUNG, M. A goal-oriented trust model for virtual organization creation. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 22, n. 3, p. 345–354, 2011.

NADVI, K. *The Cutting Edge: Collective Efficiency and International Competitiveness in Pakistan*. **Brighton: Institute of Development Studies** (Discussion Paper, 360). 1997.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. **Beyond being there: a blueprint for advancing the design, development and evaluation of virtual organizations**. Washington, DC: NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, 2008. Disponível em: <http://web.ci.uchicago.edu/events/VirtOrg2008/VO_report.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2015.

NELSON, R.; WINTER, S. **An Evolutionary Theory of Economic Change**. The Belknap Press of Harvard University Press: Cambridge, 1982.

NOHRIA, N.; ECCLES, R. G. (Eds.). **Networks and organizations: structure, form, and action**. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 1992.

NORMAN, T. J. et al. Agent-based formation of virtual organisations. **Knowledge-Based Systems**, v. 17, n. 2-4, p. 103–111, 2004.

OLEA, P. M. **El sector sanitario publico de Catalunya como sistema de innovación**. 2001. 675 f. Tese (Doutorado em Administração e Direção de Empresas) – Universitat Politècnica de Catalunya, ETSEIB/UPC, Espanha, 2001.

OSTERWALDER, A. **The Business Model Ontology: a Proposition in a Design Science Approach**. Dissertation, University of Lausanne, Switzerland: 2004.

PEDROZO, E. A.; PEREIRA, B. A. D.. Empreendedorismo coletivo é possível? Uma análise do processo de constituição de relacionamentos cooperativos em rede. **REAd, Porto Alegre**, ed. 52, v. 12, n. 4, jul/ago/2006.

PETRIȘOR, I.; PETRACHE, A. The Implications of Logistics Dynamics over the Virtual Organization – A Model of Analysis Proposition. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 124, p. 107–113, 2014.

PLISSON, J.; LJUBIČ, P.; MOZETIČ, I.; LAVRAČ, N. An ontology for virtual organization breeding environments. **IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics Part C: Applications and Reviews**, v. 37, n. 6, p. 1327-1341, 2007.

PORTER, M. E. **Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors**. New York: Free Press, 1980.

PORTER, M. E. What is strategy?. **Harvard Business Review**. p. 74-91, November-December, 1996.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. Trad. de Ana Thorell. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

POLIT, D. F.; HUNGLER, B. P. **Nursing research: principles and methods**. 3rd ed. Philadelphia, J. B. Lippincott, 1987.

POWELL, W. W.; KOPUT, K. W.; SMITH-DOERR, L. Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. **Administrative Science Quarterly**, v. 41 n. 1 p. 116-145, 1996.

RADUENZ, G. **Ambiente de inovação em uma organização hospitalar: percepção por meio de um sistema de informação.** 2010. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau, Santa Catarina, Brasil, 2010.

RING, P. S.; VAN DE VEN, A. H. Developmental processes of cooperative interorganizational relationships. **Academy of management review**, v. 19, n. 1, p. 90-118, 1994.

ROBERT, C. From experience the invisible success factors in product innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 16, p. 115-133, 2000.

ROMERO, D.; GALEANO, N.; MOLINA, A. **A conceptual model for virtual breeding environments value systems.** Establishing the foundation of collaborative networks, p. 43-52, 2007.

ROMERO, D.; GALEANO, N.; MOLINA, A. **A virtual breeding environment reference model and its instantiation methodology.** Pervasive collaborative networks. Springer US, p. 15-24, 2008.

ROMERO, D.; GALEANO, N.; MOLINA, A. Mechanisms for assessing and enhancing organisations' readiness for collaboration in collaborative networks. **International Journal of Production Research**, v. 47, n. 17, p. 4691-4710, 2009.

ROPELATO, M. **Ambiente de inovação: estudo de caso do setor de pesquisa e desenvolvimento de uma organização do setor metal mecânico.** 2010. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau, Santa Catarina, Brasil, 2010.

ROSENAU, M. D.; MORAN, J. J. **Managing the development of new products.** New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.

ROTHWELL, R. Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. **R&D Management**, v. 22, n. 3, p. 221-240, 1992.

ROTHWELL, R. Towards the fifth-generation innovation process. **International Marketing Review**, v. 11, n. 1, p. 7-31, 1994.

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo.** São Paulo: Saraiva, 2006.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento.** Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

SCHUMPETER, J. A. [1934]. **The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle.** New Brunswick, New Jersey: Transaction Books, 1983.

SCHUMPETER, J. A. [1939]. **Business cycles: a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process.** Mansfield Centre, Connecticut: Martino Pub, 2006.

SCHUMPETER, J. A. [1942]. **Capitalism, socialism and democracy**. 2. ed. Floyd, Virginia: Impact Books, 2014.

SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas). Critérios de classificação de empresas: EI - ME - EPP. Disponível em: < <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154> >. Acesso em: 21 out. 2016.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herder, 1965.

SHAN, W.; WALKER, G.; KOGUT, B. Interfirm cooperation and startup innovation in the biotechnology industry. **Strategic Management Journal**, v. 15 n. 5, p. 387-394. 1994.

SHANNON, C. E.; WEAVER, W. **The mathematic theory of communication**. University of Illinois Press. Urbana, p. 104-107, 1949.

SHEVTSHENKO, E.; POLJANTCHIKOV, I.; MAHMOODA, K.; KANGILASSKI, T.; NORTA, A. Collaborative Project Management Framework for Partner Network Initiation. **Procedia Engineering**, v. 100, p. 159–168, 2015

SHIN, Y. A Person. **Environment Fit Model for Virtual Organizations**, v. 30, n. 5, p. 725–743, 2004.

SIMANTOB, M.; LIPPI, R. **Guia valor de inovação nas empresas**. São Paulo: Globo, 2003.

SKARZYNSKI, P.; GIBSON, R. **Innovation to the core**. Harvard Business School Press, Boston, 2008.

SMITH, K. Innovation as a systemic phenomenon: rethinking the role of policy. **Enterprise and innovation management studies**, v. 1, n. 1, p. 73-102, 2000.

SONG, M.; BERENDS, H.; van der BIJ, H.; WEGGEMAN, M. The effect of IT and co-location on knowledge dissemination. **Journal of Product Innovation Management**, v. 24, p. 52-68, 2007.

STAL, E.; CAMPANÁRIO, M. de A.; ANDREASSI, T.; SBRAGIA, R. **Inovação: como vencer esse desafio empresarial**. São Paulo, SP: Clío, 2006.

STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. **Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data**. n. 4. Publications de l'OCDE, 2005.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 2001.

SURIS, M. J. **La empresa industrial española ante la innovación tecnológica**. Barcelona: ESADE, 1989.

SWARNKAR, R.; CHOUDHARY, A. K.; HARDING, J. A.; DAS, B. P.; YOUNG, R. I. A framework for collaboration moderator services to support knowledge based collaboration. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 23, n. 5, p. 2003-2023, 2012.

SYDOW, J. Network development by means of network evaluation? Explorative insights from a case in the financial services industry. **Human relations**, v. 57, n. 2, p. 201-220, 2004.

SZULANSKI, G. The process of knowledge transfer: A diachronic analysis of stickiness. **Organizational behavior and human decision processes**, v. 82, n. 1, p. 9-27, 2000.

TAKAHASHI, S; TAKAHASHI, V. P. **Gestão de inovação de produtos**: estratégia, processo, organização e conhecimento. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TARAN, Y. **Rethinking it all**: overcoming obstacles to business model innovation. Ph.D. Dissertation, Center for Industrial Production, Aalborg University, 2011.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Managing innovation**: Integrating technological, market, and organizational change John Wiley & Sons, Chichester, England, 2009.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing innovation**: integrating technological, market and organizational change. 3. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2005.

TONDOLO, V. A. G.; SCHNEIDER, L. C. Vantagens logísticas e cadeia de valor na rede de empresas: o caso de uma rede gaúcha de pequenas farmácias. **Revista Alcance**, v. 12, n. 2, p.143-160, 2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. 1. ed. 21. reimpr. São Paulo: Atlas, 2012.

TROTT, P. **Innovation management and new product development**. 5. ed. New York: Prentice Hall, 2012.

TUSHMAN, M. L.; ANDERSON, P. Technological discontinuities and organizational environments. **Administrative science quarterly**, p. 439-465, 1986.

ULRICH, K. T.; EPPINGER, S. D. **Product design and development**. 3.ed. Boston, US: McGraw-Hill/Irwin, 2004.

UTTERBACK, J. M.; ABERNATHY, W. J. A dynamic model of process and product innovation. **Omega**, v. 3, n. 6, p. 639-656, 1975.

VAN DE VEN, A. H. On the Nature, formation, and maintenance of relations among organizations. **Academy of Management Review**, v. 1, n. 4, p. 24-36, 1976.

VAN DE VEN, A. H.; POLLEY, D. E.; GARUD, R.; VENKATARAMAN, S. **The innovation journey**. New York: Oxford University Press, 1999.

VAN DE VEN, A.H.; CHU, Y. A psychometric assessment of the Minnesota innovation survey. In: Van de Ven , A.H.; Poole , M.S. (Ed.). **Research on the management of innovation**: The Minnesota Studies. New York: Ballinger/Harper & Row, 1989.

VERNADAT, F. B. Interoperable enterprise systems: principles, concepts, and methods. **Annual Reviews in Control**, v. 31, n 1, p. 137-145, 2007.

VERNADAT, F. B. Technical, semantic and organizational issues of enterprise interoperability and networking. **IFAC Proceedings Volumes** (IFAC-Papers Online), 13(PART 1), 728–733, 2009.

VERSCHOORE, J. R. S. (org.). **Redes de cooperação: uma nova organização de pequenas e médias empresas no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: FEE, 2004.

VERSCHOORE, J. R. S. O Programa redes de cooperação: uma análise dos instrumentos de administração pública para o desenvolvimento sócioeconômico. **VIII Congresso Internacional del CLADEA sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública**, Panamá, 28-31 Oct. 2003.

VICENTI, T. **Ambiente de inovação nas empresas de software de Blumenau Santa Catarina** – Brasil. 2006. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) –Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau, Santa Catarina, Brasil, 2006.

WALKER, G.; KOGUT, B.; SHAN, W. J. Social capital, structural holes and the formation of an industry network. **Organization Science**, v. 8 n. 2, p. 109-122, 1997.

WANG, W. Y. C.; CHAN, H. K. Virtual organization for supply chain integration: Two cases in the textile and fashion retailing industry. **International Journal of Production Economics**, v. 127, n. 2, p. 333–342, 2010.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social network analysis: Methods and applications**. Cambridge University Press, 1994.

WELLMAN, B. Structural analysis: from method and metaphor to theory and substance. In: WELLMAN, B.; BERKOWITZ S. D. (Eds.), **Social Structures: A network approach**. New York: Cambridge University Press, 1988.

WELLMAN, B.; BERKOWITZ, S. D. **Social structures: A network approach**. New York: Cambridge University Press, 1988.

WESTPHAL, I.; THOBEN, K. D.; SEIFERT, M. Managing collaboration performance to govern Virtual Organizations. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 21, n. 3, p. 311–320, 2010.

WHEELWRIGHT, S. C.; CLARK, K. B. **Creating project plans to focus product development**. Harvard Business School Pub., 1992.

WI, H.; JUNG, M. Modeling and analysis of project performance factors in an extended project-oriented virtual organization (EProVO). **Expert Systems with Applications**, v. 37, n. 2, p. 1143–1151, 2010.

WI, H.; MUN, J.; OH, S.; JUNG, M. Modeling and analysis of project team formation factors in a project-oriented virtual organization (ProVO). **Expert Systems with Applications**, p. 5775–5783, 2009.

WI, H.; OH, S.; JUNG, M. Virtual organization for open innovation: Semantic web based inter-organizational team formation. **Expert Systems with Applications**, v. 38, n. 7, p. 8466–8476, 2011.

WIENER, N. **Cybernetics**. Paris: Hermann, 1948.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

_____. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

_____. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ŽIŽLAVSK, O. Past, Present and Future of the Innovation. **Process. International Journal of Engineering Business Management**, v. 5, 2013.

APÊNDICE A – RESULTADOS DA PRIMEIRA ANÁLISE FATORIAL

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,758
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1029,854
	df	378
	Sig.	,000

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Loadings			Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	9,066	32,377	32,377	9,066	32,377	32,377	7,718	27,564	27,564
2	2,889	10,319	42,696	2,889	10,319	42,696	2,216	7,916	35,480
3	2,194	7,835	50,531	2,194	7,835	50,531	2,152	7,685	43,165
4	1,697	6,062	56,592	1,697	6,062	56,592	1,841	6,576	49,741
5	1,305	4,659	61,252	1,305	4,659	61,252	1,758	6,279	56,020
6	1,147	4,097	65,349	1,147	4,097	65,349	1,673	5,975	61,995
7	1,101	3,933	69,282	1,101	3,933	69,282	1,609	5,747	67,742
8	1,016	3,629	72,911	1,016	3,629	72,911	1,447	5,169	72,911
9	,954	3,409	76,320						
...									
28	,060	,214	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

	Rotated Component Matrix ^a								Communalities
	Component								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Extraction
RES1	,655								,627
RES2	,747								,703
RES3	,781								,752
PRO1			,817						,809
PRO2				,649					,794
PRO3				,665					,680
PRO4							,826		,769
REC1					,858				,828
REC2					,689				,815
REC3		,690							,775
REC4		,765							,819
LID1						,647			,621
LID2	,875								,782
LID3	,814								,756
AUT1	,650								,619
AUT2	,637								,696
RELI1	,529							,505	,709
RELI2	,565		,550						,730
RELI3						,841			,725
RELE1	,733								,736
RELE2								,857	,799
DEP1	,554								,698
DEP2		,702							,713
FOR1	,652								,630
FOR2							,565		,795
EFE1	,761								,671
EFE2	,763								,741
EFE3	,520								,624

Extraction Method: Principal Component Analysis.
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
 a. Rotation converged in 12 iterations.

APÊNDICE B – RESULTADOS DA SEGUNDA ANÁLISE FATORIAL (EXCLUSÃO DAS VARIÁVEIS REL1, RELI2)

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy	,747	
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	919,710
	df	325
	Sig.	,000

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Loadings			Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	8,281	31,850	31,850	8,281	31,850	31,850	6,985	26,863	26,863
2	2,794	10,746	42,596	2,794	10,746	42,596	2,201	8,465	35,328
3	2,190	8,423	51,018	2,190	8,423	51,018	2,007	7,718	43,046
4	1,665	6,403	57,421	1,665	6,403	57,421	1,887	7,257	50,304
5	1,243	4,780	62,201	1,243	4,780	62,201	1,869	7,187	57,491
6	1,106	4,253	66,454	1,106	4,253	66,454	1,808	6,953	64,444
7	1,057	4,065	70,519	1,057	4,065	70,519	1,579	6,075	70,519
8	,951	3,657	74,176						
...	,899	3,459	77,635						
26	,065	,251	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

	Rotated Component Matrix ^a							Communalities
	Component							
	1	2	3	4	5	6	7	
RES1	,609							,637
RES2	,729							,711
RES3	,746							,761
PRO1			,800					,772
PRO2				,540				,680
PRO3				,742				,659
PRO4							,812	,744
REC1					,752			,751
REC2					,752			,797
REC3		,661						,718
REC4		,781						,810
LID1				,733				,620
LID2	,874							,782
LID3	,810							,729
AUT1	,648							,664
AUT2	,661							,683
RELI3					,688			,549
RELE1	,753							,751
RELE2					,570			,677
DEP1	,579							,672
DEP2		,699						,708
FOR1	,664							,610
FOR2							,571	,809
EFE1	,752							,672
EFE2	,750							,747
EFE3			,531					,621

Extraction Method: Principal Component Analysis.

APÊNDICE C – RESULTADOS DA TERCEIRA ANÁLISE FATORIAL (EXTRAÇÃO EM 4 FATORES COM EXCLUSÃO DAS VARIÁVEIS PRO4, RELI1, DEP2, FOR2, EFE3)

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		,738
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	846,757
	df	253
	Sig.	,000

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Loadings			Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7,862	34,184	34,184	7,862	34,184	34,184	6,862	29,833	29,833
2	2,638	11,471	45,655	2,638	11,471	45,655	2,736	11,895	41,727
3	2,137	9,290	54,945	2,137	9,290	54,945	2,696	11,723	53,450
4	1,355	5,891	60,837	1,355	5,891	60,837	1,699	7,386	60,837
5	1,100	4,783	65,620						
...	1,064	4,625	70,245						
23	,066	,285	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix ^a					
	Component				Communalities
	1	2	3	4	
RES1	,588				,535
RES2	,722				,698
RES3	,720				,678
PRO1			,714		,632
PRO2			,733		,616
PRO3			,634		,496
REC1		,690			,501
REC2		,797			,647
REC3		,693			,588
REC4		,775			,624
LID1				,660	,586
LID2	,874				,768
LID3	,812				,709
AUT1	,640				,460
AUT2	,710				,576
RELI2	,594				,638
RELI3				,586	,400
RELE1	,750				,618
RELE2				,710	,592
DEP1	,583				,641
FOR1	,705				,564
EFE1	,760				,687
EFE2	,759				,741

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. Rotation converged in 5

APÊNDICE D – ANÁLISE DE CONFIABILIDADE DOS FATORES, PRIMEIRA ANÁLISE

Reliability Statistics - Fator 1		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,920	,924	12
Reliability Statistics - Fator 2		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,702	,699	3
Reliability Statistics - Fator 3		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,445	,445	2
Reliability Statistics - Fator 4		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,668	,668	2
Reliability Statistics - Fator 5		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,495	,494	3
Reliability Statistics - Fator 6		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,740	,743	2

APÊNDICE E – ANÁLISE DE CONFIABILIDADE DOS FATORES, ANÁLISE EM 4 FATORES

Reliability Statistics - Fator 1		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,924	,928	13
Reliability Statistics - Fator 2		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,764	,767	4
Reliability Statistics - Fator 3		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,660	,664	3
Reliability Statistics - Fator 4		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,490	,494	3

ANEXO A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS QUANTITATIVOS

Dimensão	Questão	Descrição
D1	Q1	Sinto-me satisfeito com o resultado da inovação
	Q2	Sinto-me satisfeito com o progresso pessoal obtido por meio da inovação
	Q3	Sinto-me satisfeito com os benefícios que a inovação trouxe à empresa
D2	Q4	Os passos corretos e necessários para desenvolver a inovação foram divulgados com bastante antecedência
	Q5	Eu sabia com bastante antecedência do tipo de trabalho que seria exigido de mim para o desenvolvimento da inovação
	Q6	Existiam regras, manuais ou procedimentos que indicavam como o trabalho deveria ser desenvolvido por mim
	Q7	Durante a fase de desenvolvimento da inovação não foi percebida falta de apoio ou resistência de pessoas-chave (muito importantes) na participação dos processos
	Q8	Para realização da inovação, tivemos de brigar, moderadamente, por recursos financeiros
	Q9	Para realização da inovação, tivemos de brigar, moderadamente, por materiais, espaço e equipamentos
	Q10	Para realização da inovação, tivemos de brigar, moderadamente, por atenção da gerência
	Q11	Para realização da inovação, tivemos de brigar, moderadamente, por pessoas
	Q12	Nenhum indivíduo foi repreendido ou cobrado por não ter atingido as metas definidas para o desenvolvimento da inovação
	Q13	As pessoas que lideram o grupo de inovação se preocupam com o bom relacionamento do grupo
	Q14	A empresa valoriza as pessoas que tentam fazer algo diferente para melhorar o processo mesmo quando há erros ocasionais
	Q15	Eu participei, opinei ou ajudei a definir os recursos financeiros que seriam utilizados para o desenvolvimento da inovação
	Q16	No dia a dia do trabalho, sinto-me à vontade para falar o que penso sobre o processo de inovação
	Q17	Frequentemente eu era comunicado por consumidores sobre problemas ocorridos no processo de inovação
	Q18	Os grupos envolvidos no processo de inovação são muito ligados (parceiros)
Q19	Quando houve desentendimento entre os grupos de inovação, os problemas não foram resolvidos de forma superficial (tratados com pouca importância)	
Q20	Os trabalhos realizados em parceria com outros grupos poderão ser utilizados em projetos futuros de inovação	
Q21	Não houve divergências de opiniões ou conflitos entre grupos ou pessoas envolvidas na inovação	
D3	Q22	Eu e meu grupo precisamos de apoio, ajuda e informações de outras pessoas ou grupos para desenvolver a inovação
	Q23	Uma parte do trabalho que deveria ser feito por mim ou pelo meu grupo para o desenvolvimento da inovação foi realizado por outra pessoa ou grupo
	Q24	Na interação do meu grupo com outros grupos de inovação, houve conversas ou discussões que auxiliaram nosso relacionamento e ajudaram no desenvolvimento da inovação
	Q25	Na interação entre grupos de inovação, foram escritos documentos ou anotações explicando como a parceria seria feita e como isso ajudava no processo de inovação
	Q26	Sinto-me satisfeito com a parceria firmada com os outros grupos
	Q27	Os compromissos que os grupos assumiram comigo ou com meu grupo para o desenvolvimento da inovação foram cumpridos
	Q28	Eu e meu grupo conseguimos alterar facilmente, quando necessário, o trabalho de outros grupos envolvidos na inovação